



تتلى إقرأ الثقافي
www.iqra-ahlamontada.com

أسس الجراحة العصبية (الجزء الثاني)

تأليف
أندرو هـ. كاي

ترجمة

الدكتور شريف الوتيدى الدكتور عصام الجمل



بۆدابه‌زاندنی چۆرهما کتیب:سەردانی: (مُنْتَدَى إِقْرَأَ الثَّقَافِي)

لتحميل انواع الكتب راجع: (مُنْتَدَى إِقْرَأَ الثَّقَافِي)

پەڕەي دانلود کتایه‌ای مەختەلف مەراجعه: (منتدى اقرا الثقافى)

www.lqra.ahlamontada.com



www.lqra.ahlamontada.com

للكتب (کوردی ، عربی ، فارسی)

أسس الجراحة العصبية

(الجزء الثاني)

تأليف

أندرو هـ. كاي

ترجمة

الدكتور شريف الوتيدي و الدكتور عصام الجمل

أستاذ مشارك واستشاري جراحة أستاذ مساعد واستشاري جراحة

المخ والأعصاب المخ والأعصاب

قسم الجراحة بكلية الطب

النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود

ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ - المملكة العربية السعودية



محتويات الجزء الثاني

الصفحة

٣٩٧	الفصل الحادي عشر: التشوهات النشوية.....
٣٩٧	الكيس العنكبوتي.....
٤٠٢	تشوهات كيارى وتكهف النخاع.....
٤١٠	تشوهات ملتقى الجمجمة والعنق.....
٤١٣	كيس داندي - ووكر.....
٤١٥	الفتق السحائي.....
٤٢١	تضيق القحف.....
٤٢٤	قراءات إضافية.....
٤٢٥	الفصل الثاني عشر: عدوى الجهاز العصبي.....
٤٢٦	التهاب السحايا.....
٤٣٤	خراج المخ.....
٤٤٥	خراج فوق السحايا.....

٤٤٦	خراج تحت السحايا
٤٤٩	الدرن
٤٥٢	داء المكورات الرئوية بالمش
٤٥٥	العداري
٤٥٨	مرض نقص المناعة المكتسب (AIDS)
٤٥٩	سستوسركوز الجهاز العصبي
٤٦١	التهاب المش بفيروس الحلا البسيط
٤٦٢	قراءات إضافية
٤٦٣	الفصل الثالث عشر: ألم أسفل الظهر وألم الساق
٤٦٤	عرق النسا
٤٨٠	تضييق القناة القطنية
٤٨٥	ألم الظهر
٤٩٢	قراءات إضافية
٤٩٣	الفصل الرابع عشر: الانزلاق الغضروفي العنقي (الرقبي) والفقر الرقبي
٤٩٤	الانزلاق الغضروفي العنقي
٥٠٦	الفقر الرقبي
٥١١	قراءات إضافية
٥١٣	الفصل الخامس عشر: ضغط الحبل الشوكي
٥١٣	الوصف المرضي
٥٢٥	الضغط السرطاني على الحبل الشوكي
٥٣٠	ورم شفاني (ورم عصبي ليفي)

الورم السحائي الفقاري	٥٣٤
أورام داخل النخاع	٥٣٤
الانزلاق الغضروفي	٥٣٧
الخراج الفقري	٥٤١
خراج تحت السحايا الفقاري	٥٤٥
درن العمود الفقري (مرض بوتس)	٥٤٦
شوه الشرايين والأوردة بالعمود الفقري	٥٤٦
الاعتلال النخاعي الرقبي	٥٥١
قراءات إضافية	٥٥٦
الفصل السادس عشر: إصابات العمود الفقري	٥٥٧
كيفية حدوث الإصابة	٥٥٧
إصابات الانبساط المفرط	٥٥٩
العمود الفقري الظهري القطني	٥٥٩
أنواع العلل العصبية	٥٦٢
علاجات إصابات العمود الفقري	٥٦٧
التدابير العلاجية الأخرى	٥٧٤
إصابات خاصة للعمود الفقري الرقبي	٥٧٧
قراءات إضافية	٥٧٩
الفصل السابع عشر: انخناق (اختناق) وإصابات وأورام الأعصاب الطرفية	٥٨١
انخناق العصب الطرقي	٥٨١
إصابات العصب الحادة	٥٩٩

أورام الأعصاب الطرفية	٦٠٩
قراءات إضافية	٦١٤
الفصل الثامن عشر: ألم الوجه وتقلص عضلات نصف الوجه	٦١٥
ألم العصب الخامس (الثلاثي التوائم)	٦١٥
ألم العصب اللساني البلعومي	٦٢٢
الألم العصبي بعد الالتهاب الحلثي	٦٢٣
ألم الوجه غير النموذجي	٦٢٤
تشنج نصف الوجه	٦٢٤
قراءات إضافية	٦٢٧
الفصل التاسع عشر: الألم: العلاجات بالجراحة العصبية	٦٢٩
كيفية حدوث الألم	٦٣٠
متلازمات الألم النوعي الحميد	٦٣٦
متلازمات الألم الحميد غير المحدد	٦٤١
ألم السرطان	٦٤٣
طرائق الجراحة العصبية للسيطرة على الألم	٦٤٦
قراءات إضافية	٦٥٢
الفصل العشرون: الاضطرابات الحركية: أوجه الجراحة العصبية	٦٥٣
مراجعة تشريحية	٦٥٤
اضطرابات الحركة اللاإرادية	٦٥٥
قراءات إضافية	٦٦٦

المحتويات

ط

٦٦٧	الفصل الحادي والعشرون: الصرع: أوجه الجراحة العصبية.....
٦٦٨	تصنيف الصرع والتشنجات.....
٦٧٤	تشنجات ما بعد الإصابة.....
٦٧٧	التشنجات بعد الجراحة.....
٦٧٨	الأورام والتشنجات.....
٦٧٨	فحوصات الصرع والتشنجات.....
٦٨٣	علاجات الصرع.....
٦٩١	العلاج الجراحي للتشنجات.....
٦٩٦	قيادة السيارات والصرع.....
٦٩٦	قراءات إضافية.....
٦٩٧	ثبت المصطلحات.....
٦٩٧	أولاً: عربي - إنجليزي.....
٧٣٨	ثانياً: إنجليزي - عربي.....
٧٧٩	كشاف الموضوعات.....

التشوهات النشوءية

Developmental abnormalities

هناك العديد من الحالات الجراحية العصبية نشوءية الأصل وتتضمن الجمجمة، ومحتويات الجمجمة والعمود الفقري. وسيتم وصف أكثرها أهمية في هذا الفصل.

الكيس العنكبوتي

Arachnoid cyst

الأكياس العنكبوتية عبارة عن أكياس نشوءية حميدة توجد في المحور القحفي الفقري. ويعتبر برايت (Bright) هو أول من وصف هذه الحالة بدقة في عام ١٨٣١ (وسمي مرض برايت على اسمه). وفي عام ١٩٦٤ نشر روبنسون (Robinson) دراسة تتضمن سلسلة كبيرة لأكياس عنكبوتية في الحفرة القحفية الوسطى، وقد افترض بالخطأ أن العيب الأساسي هو عدم تكون الفص الصدغي: ثم راجع رأيه لاحقاً واعترف بأن الأكياس كانت نتيجة تشوّه عنكبوتي. وفي عام ١٩٥٨ وصف ستاركمان

(Starkman) الأكياس بأنها تطويرية وتقع داخل الغشاء العنكبوتي، وأنها تنتج من انفصال جزء من الغشاء العنكبوتي ثم يتضاعف. تحتوي الأكياس على سائل شفاف عديم اللون يشابه السائل النخاعي الطبيعي وهي توجد في المناطق التالية:

- شق سيلفيس ٥٠٪
- الزاوية المخيخية الجسرية ١٠٪
- البزخ الرباعي ١٠٪
- فوق السرج ١٠٪
- دودة المخيخ ٨٪
- التحدّب المخّي ٥٪
- أماكن أخرى ٧٪

المظاهر السريرية Clinical features

تعتمد المظاهر العرضية على مكان الكيس العنكبوتي.

شق سيلفيس Sylvian fissure

يعتبر شق سيلفيس الموقع الأكثر شيوعاً للأكياس العنكبوتية وقد تظهر الأعراض بأي عُمر. والأعراض الأكثر شيوعاً هي:

١- ارتفاع ضغط الدماغ.

(أ) صداع.

(ب) غثيان.

(ج) قيء.

٢- تشنجات.

على الرغم من أن النزف داخل الكيس بعد إصابة الرأس غير مألوف إلا أنه يسبب أعراضاً عصبية مفاجئة وعلامات ارتفاع ضغط الدماغ والضغط على المخ المجاور. على أي حال، مثلما يحدث للكيس العنكبوتي في مناطق أخرى، قد يظل الكيس بدون أعراض مدى الحياة.

الزاوية المخيخية الجسرية Cerebellopontine angle

تشابه المظاهر العرضية تلك التي تحدث مع ورم العصب السمعي، وأول ما يحدث هو الصمم الحسي العصبي. وقد يسبب الكيس الكبير ضعفاً بسيطاً في وظائف العصب الخامس مع ضعف في انعكاس القرنية ونادراً ما يترنح المريض نتيجة الضغط على المخيخ.

الكيس العنكبوتي فوق السرج suprasellar arachnoid cyst

تظهر الغالبية العظمى من هذه الأكياس عند الأطفال والمراهقين، ويسبب المظاهر العرضية التالية:

- استسقاء بالمخ.
- خلل في الإبصار.
- خلل بوظائف الغدد الصماء.

ويحدث الاستسقاء عندما يصل الكيس إلى البطين الثالث ويفلق ثقب مونرو. ينتج فشل الإبصار من الضغط على المسلك البصري بالإضافة إلى أن ارتفاع ضغط الدماغ يؤدي إلى ضمور العصب البصري على المدى الطويل. وقد يحدث خلل وظائف الغدد الصماء نتيجة امتداد الكيس إلى داخل السرج والضغط على الغدة النخامية أو

الضغط على الوطاء (تحت المهاد) لفترة طويلة. ويظهر في صورة نقص نشاط الغدة النخامية، وتأخر النمو، والبلوغ الجنسي المبكر.

التحدُّب المخي Cerebral convexity

تؤدي الأكياس العنكبوتية فوق التحدب عند الشباب إلى حدوث تشنجات وصداع أو خذل نصفي متزايد. أما عند الأطفال الرضع فالملامح العرضية عبارة عن زيادة غير متماثلة في حجم الرأس. وتجعل الأكياس التحدية وأكياس شق سيلفيوس المريض عُرضة لحدوث تجمع دموي تحت الأم الجافية.

الصهريج الرباعي Quadrigeminal cistern

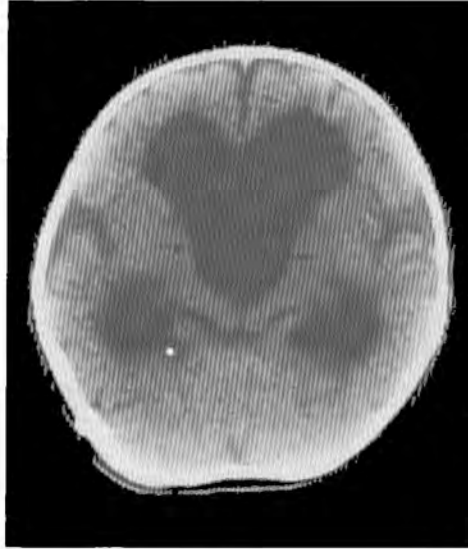
تشبه الأكياس التي تظهر في المنطقة فوق الأكيمة كتل الغدة الصنوبرية وتكون الأعراض الأكثر شيوعاً: استسقاء انسدادياً، وارتفاعاً في ضغط الدماغ.

الفحوصات الإشعاعية Radiological investigations

تظهر الأشعة المقطعية والرنين المغناطيسي الكيس في موقعه المميز، وتكون كثافة السائل مماثلة لكثافة السائل النخاعي (الشكل رقم ١١.١ و ١١.٢). قد تظهر صور نافذة العظام في الأشعة المقطعية أو الأشعة العادية تغير شكل العظام أو تأكلها. ويصاحب كيس شق سيلفيوس العنكبوتي بصفة خاصة تمدد الحفرة القحفية الوسطى، وارتفاع في الجناح الوتدي الأصغر، واتساع خارجي مع ترقق بالجزء الصدفي (الحرشفي squamous) للعظم الصدغي. ويمتد الكيس العنكبوتي فوق السرج إلى البطين الثالث ويسبب الاستسقاء الذي قد يصعب تمييزه من اتساع البطين الثالث نتيجة تضيق مسال سيلفيوس. يساعد الرنين المغناطيسي خاصة المنظر السهمي في التفرقة بين هذه الحالات.



(أ)



(ب)

الشكل رقم (١١,١). (أ) كيس عنكبوتي في شق سيلفيوس. (ب) كيس عنكبوتي فوق الهودج أدى إلى استسقاء الدماغ.

العلاج Treatment

يتم اكتشاف الأكياس العنكبوتية في كثير من الحالات بطريق الصدفة في الأشعة المقطعية. ويكون العلاج الجراحي غير ضروري إذا كانت لا تسبب أي أعراض للمريض، وفي حالة عدم وجود تغير أو تضخم في بطينات المخ تتم متابعة المريض بحرص وعلى فترات منتظمة.

هناك طريقتان جراحتان رئيسيتان لعلاج الأكياس العنكبوتية:

١- فتح القحف واستئصال جدار الكيس ثم فتح الأغشية والسماح بتصريف السائل للمصهاريج القاعدية.

٢- تحويل سائل الكيس إلى التجويف البريتوني.

يعتمد نوع التدخل الجراحي على مكان الكيس، والأعراض السريرية وأيضاً على الطريقة المفضلة عند الجراح.

تشوهات كيارى وتكهف النخاع

Chiari malformations and syringomyelia

تشوهات كيارى وتكهف النخاع عبارة عن تشوهات نشوئية معقدة بدرجات متفاوتة في الشدة. وقد تظهر الأعراض في أي مرحلة من مراحل العمر. وترتبط هذه الحالات مباشرة بكل من السبب المرضي والأعراض السريرية.

ينتج تشوه كيارى من تغيرات عند التقاء الجمجمة بالفقرات العنقية وتتضمن الجزء السفلي من المخيخ، والنخاع والمنطقة العنقية العليا. سجل كيارى (Chiari) في عامي ١٨٨١ و ١٨٨٥ تشوه المخيخ والبصلة ووصف ثلاثة أنواع للتشوه:



الشكل رقم (١١.٢). صورة رنين مغناطيسي لكيس عنكبوتي بالحفرة الخلفية.

النوع الأول: ويتضمن نزوح لوزتي المخيخ أسفل الثقبة العظمى وأعلى القناة العنقية.

النوع الثاني: ويتضمن نزوح دودة المخيخ، والبطين الرابع والبصلة أسفل الثقبة العظمى. ويشابه هذا الوصف ماسماه آرنبولد (Arnold) عام ١٨٩٤ ومن ثم عُرف بتشوه آرنبولد - كيارى (Arnold-Chiari malformation) (شكل ١١.٣).

النوع الثالث: ويتضمن نزوح المخيخ وجذع المخ في قيلة سحائية meningocele عنقية عالية. وصف كيارى أيضاً نوعاً رابعاً للتشوه يشمل حالتين لمخيخ غير مكتمل النمو.

عادة تظهر الأعراض السريرية لتشوه كيارى من النوع الأول عند البالغين ويصاحب العديد منها وجود تكهف بالنخاع. أما تشوه كيارى من النوع الثاني فيصاحبه نسبة أعلى لتكهف النخاع ويوجد بشكل ثابت تقريباً عند مرضى القيلة

السحائية النخاعية meningocele. تتضمن المظاهر التي يتكرر مصاحبته لتشوهات كيارى: استسقاء الدماغ نتيجة (تضيق مسال سيلفيس، أو انشقاقه، أو عدم تكونه من الأصل)، والتصاق الأكيمة العليا والسفلى في الناحيتين إلى جزء واحد بارز مثل منقار الطائر وتكون الحفرة الخلفية للقحف صغيرة ومزدحمة، بينما تتضمن تشوهات فوق الخيمة تضخم الكتلة الوسطية وصغر التلافيف والتوضع المغاير (heterotopia) الذي قد يتضمن كلاً من نصفي كرة المخ والمخيخ. من الشائع وجود جوبات قحفية أو خلل بالأديم المتوسط mesenchyme للجمجمة يسمى لوكنسكادل luckenschadel وهو يظهر في الصور الإشعاعية كمناطق مثقوبة متعددة عادة ما تختفي في الأشهر الست الأولى من العمر. قد يتضمن تشوه كيارى من النوع الثاني أيضاً تشوهات خلقية بالقلب والأوعية الدموية والجهاز الهضمي (الشرح غير المثقب imperforate anus) والجهاز البولي التناسلي.

تكهف النخاع syringomyelia

عبارة عن تجاويف بالنخاع الشوكي. وعلى أي حال تسمى التجاويف المصاحبة لتشوهات كيارى: موه النخاع hydromyelia، وهي عبارة عن توسع بالقناة المركزية التي تبطنها بطانة عصبية. بينما يطلق اسم تكهف النخاع على التجاويف الموجودة خارج القناة المركزية التي يبطنها نسيج دبق.

الأسباب Actiology

أشاع جاردنر (Gardner) النظرية الهيدروديناميكية لمنشأ تكهف النخاع (موه النخاع) المصاحب لتشوه كيارى. تقترح النظرية باختصار أن السائل النخاعي (CSF) لا يمكنه التحرك بحرية خارج البطين الرابع لأن المسارات الطبيعية قد تكون فشلت في أن

تفتح أو سدت نتيجة ازدحام الحفرة الخلفية. وتبعاً لذلك تنتقل نبضات السائل النخاعي خلال قناة النخاع الشوكي المركزية. أدت العلاقة المتينة بين تشوه النوع الثاني لكباري والقيلة الشوكية السحائية إلى النظرية القائلة إن رَبطَ الحبل الشوكي يؤدي إلى نزوح محتويات الجمجمة لأسفل أثناء النمو. قد تنتج التشوهات بدلاً من ذلك من خلل نشوئي للمخ الخلفي (hindbrain) أثناء الحياة الجنينية المبكرة.

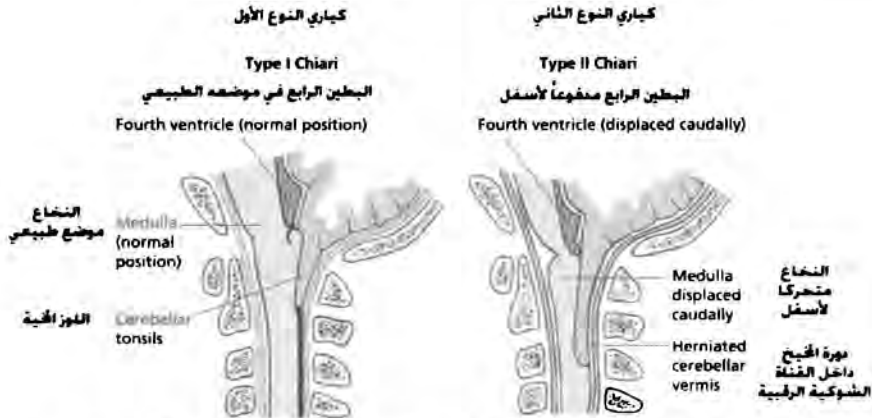
أشاع وليامز (Williams) أن الضغط التفاضلي بين سائل الجمجمة وسائل النخاع الشوكي قد يمثل آلية أخرى لتطوير التشوّه. وتسبب مناورة فاسالفا (Valsalva manoeuvre) احتقاناً للعروق خارج الأم الجافية الشوكية ومن ثم ارتفاعاً في الضغط داخل الشوكي وتضغط الحيز تحت العنكبوتي وتنتقل موجة الضغط أيضاً إلى داخل تجويف الجمجمة. ويحدث العكس عندما يعود ضغط النخاع إلى المعدل الطبيعي فيتدفق السائل من تجويف الجمجمة إلى تجويف النخاع. وإذا اختلّت هذه المساواة بين الضغوط وتأخرت بسبب الالتصاقات والنسيج بالثقبّة العظمى يحدث ضغط تفاضلي بين السائل داخل الجمجمة والسائل داخل النخاع وتظهر ممرات بديلة إلى القناة الشوكية المركزية، مثلاً، خلال المزلاج المفتوح (patent obex). بالإضافة إلى ذلك يؤدي الضغط التفاضلي إلى نزوح متزايد للمخخخ لأسفل خلال الثقبّة العظمى.

المظاهر السريرية Clinical presentation

تظهر الأعراض السريرية للنوع الثاني لتشوه كباري عند حديثي الولادة، والأطفال، والمراهقين. ويسبب تشوه كباري من النوع الأول أعراضاً تظهر عند المراهقة والبلوغ وتكون الأعراض العصبية بشكل دائم تقريباً نتيجة تكون أنبوب (ناسور syrinx) في النخاع الشوكي أو أسفل جذع المخ. تكون العيوب والقيلة السحائية الشوكية المصاحبة لها واضحة عند حديثي الولادة، وقد يصاحبها أيضاً استسقاء متزايد

بالدماغ. يؤدي الخلل الوظيفي الشديد يجذع المخ إلى انقطاع النفس الاستطراذي ، ويقل منعكس التهوع gag reflex ، وتحدث رأرأة nystagmus ووهن تشنجي في الذراعين وخلل في الوظائف البصلية bulbar dysfunction. قد يسبب تشوه كيارى من النوع الأول أو الثاني ظهور الأعراض عند المراهقة وتتضمن: شللاً تشنجياً متزايداً بالذراعين أو بالذراعين والساقين معاً وقد تتضمن أيضاً أعراض تكهف النخاع وتشمل فقداناً وخدرأً بالحس الحراري وضموراً باليدين والطرفين العلويين وخللاً بالوظائف البصلية ناتج من امتداد الأنبوب لأسفل جذع المخ أو الضغط المباشر لتشوه كيارى من النوع الثاني.

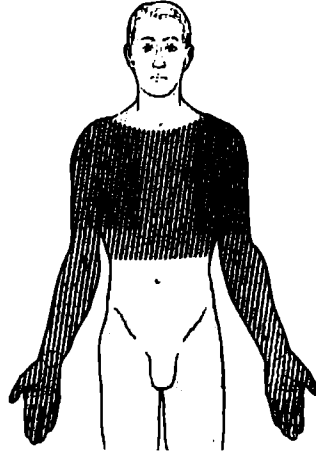
في البالغين، تنتج الأعراض بصفة أولية من تشوه كيارى من النوع الأول وتكهف النخاع مجتمعين. وتتضمن هذه الأعراض الخاصة صداعاً قفويّاً (occipital headache) يثار بالسعال، وألماً بالرقبة والذراع. وتحدث الرأرأة عموماً إما عرضية أو طولية.



الشكل رقم (١١,٣). الخصائص الرئيسة لتشوه كيارى من النوع الأول والثاني.

عند وجود تشوه بمنطقة التقاء الجمجمة والعنق craniocervical junction anomaly تظهر علامة سريرية مميزة وهي رأرأة انقباضية تحتية بالعين عندما ينظر المريض لأسفل وللخارج. تتضمن المظاهر السريرية الخاصة الناتجة من تكهف النخاع:

- فقدان الحس المتباين dissociated sensory loss (فقدان الإحساس بالألم والحرارة مع الاحتفاظ بالإحساس بوضعية المفصل) ويكون في توزيع يشبه غطاء الرأس (الشكل رقم ١١.٤) ويؤدي فقدان الإحساس في أغلب الأحيان إلى إصابة غير محسوسة في الأصابع أو اليدين قد تؤدي في النهاية إلى حدوث مفاصل شاركوت Charcot joints.
- ضعف وضمور في عضلات اليد الصغيرة.
- أعراض متزايدة ناتجة من خلل بالمسارات العصبية الطويلة تؤدي إلى وهن تيسي بالطرفين السفليين وشلل بالطرفين العلويين.
- أعراض بصلية، عند امتداد الأنبوب لأسفل جذع المخ.

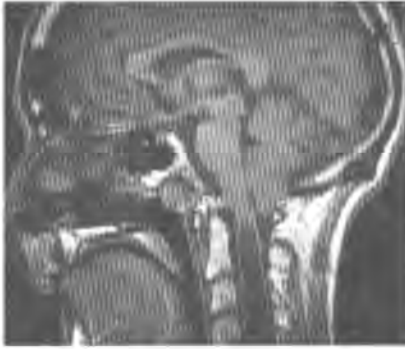


الشكل رقم (١١،٤). توزيع فقدان الألم والحرارة الذي يشبه غطاء الرأس (cape-like) الناتج من أنبوب أو من أي آفة داخل النخاع (intramedullary lesion) في المنطقة العنقية والصدرية العليا.

الفحوصات الإشعاعية Radiological investigations

أحدث التصوير بالرنين المغناطيسي ثورة في فحص اعتلالات تلافيف الجمجمة مع العنق. تبين الصور السهمية والتاجية نزوح المخيخ إلى أعلى القناة العنقية، ونزوح البطين الرابع وجذع المخ لأسفل في تشوه كيارى من النوع الثاني كما تُظهر صور الرنين المغناطيسي أيضاً الاعتلالات الأخرى المصاحبة والموجودة داخل الجمجمة (الشكل رقم ١١.٥). على أي حال لا توضح أشعة الرنين المغناطيسي بدقة التشريح العظمي للجمجمة.

حلت أشعة الرنين المغناطيسي (MRI) عملياً محل الأشعة المقطعية بحقن الصبغة داخل السحايا (intrathecal) وأصبحت الأشعة المقطعية الآن غير ضرورية لتصوير النخاع الشوكي.



(ب)



(أ)

الشكل رقم (١١,٥). (أ) تشوه كيارى من النوع الأول مع مخيخ غير مكتمل يمتد خلال الثقبة العظمى إلى مستوى (C2) يصاحبه نزوح البطين الرابع والنخاع لأسفل كما يوجد أنبوب (موه النخاع) في النخاع الشوكي العنقي وأعلى النخاع الشوكي الصدري. (ب) تشوه كيارى من النوع الأول مع أنبوب عنقي (موه النخاع).

تكهف النخاع (موه النخاع) syringomyelia - hydromyelia

كما ناقشنا سابقاً، تكون الجيوب داخل النخاع الشوكي إما موه النخاع حيث يكون الأنبوب عبارة عن توسع في القناة المركزية ويتصل عادة بمسارات السائل النخاعي، وإما أن يكون غير متصل كما في (تكهف النخاع) حيث لا يتصل بالقناة المركزية.

ينتج موه النخاع (تكهف النخاع المتصل) عادة من تشوه كيارى (من النوع الأول أو الثاني في بعض الأحيان)، ومن التهاب السحايا العنكبوتي القاعدي، وقد يحدث تكهف النخاع غير المتصل بسبب إصابة قديمة أو ورم أو يصاحب التهاب سحايا النخاع الشوكي العنكبوتي. وأحياناً لا توجد علل تفسر وجود الأنبوب. يعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي الأكثر أهمية، وهو يظهر مدى امتداد الأنبوب. وقد حل تماماً محل الأشعة المقطعية بعد حقن الصبغة (التي تذوب في الماء) تحت الأم العنكبوتية. تظهر الأشعة المقطعية المتأخرة بالصبغة وجود منطقة سوداء داخل النخاع تشبه تمدد النخاع الشوكي.

العلاج Treatment

توجد طريقتان جراحيتان رئيستان:

- ١- إزالة الضغط فوق الحفرة الخلفية وأعلى النخاع الشوكي العنقي.
- ٢- عملية تحويل الأنبوب.

تتضمن العملية الجراحية لإزالة الضغط بالحفرة الخلفية استئصال الحافة الخلفية للثقب العظمي، واستئصال القوس الخلفي للفقرة العنقية الأولى (فقهة) (posterior arch of atlas) وريش الفقرات العنقية العليا حتى مستوى أسفل لوزة المخيخ. يتم فتح الأم الجافية فتحة واسعة لأنها تمثل عادة حزاماً ضيقاً، خاصة عند مستوى الثقب

العظمى. ويمكن إجراء أنواع مختلفة من العمليات الجراحية عند هذه المرحلة مثل تشريح الالتصاقات تحت العنكبوتية، وتوصيل فتحة ماجندي (foramen of Magendi) بالبطين الرابع، وسد المزلاج بالأنسجة، ووضع دعامة بفتحة ماجندي. ويجب أن تجرى هذه الجراحات باستخدام التقنيات المجهرية العالية لتجنب إحداث أي ضرر آخر في هذه المنطقة الحساسة جداً. ثم تغلق الأم الجافية باستخدام رقعة من لفافة رقبية (graft of cervical fascia).

يمكن تحويل السائل من تكهف النخاع (موه النخاع) إما للمنطقة تحت العنكبوتية أو إلى التجويف البريتوني أو البلوري (peritoneal or pleural cavity). يفضل بعض الجراحين إجراء هذه العملية الجراحية أثناء إزالة الضغط من فوق الحفرة الخلفية ولكن يفضل البعض الآخر إجرائها فقط عندما يعاني المريض من عجز عصبي متزايد.

تشوهات ملتقى الجمجمة والعنق

Craniocervical junction abnormalities

تشمل منطقة ملتقى الجمجمة والعنق الثقب العظمى (foramen magnum) وعظمة القذالي (occipital bone) المجاورة والفقرتين العنقية الأولى والثانية (الفهقة والمحور). تحدث تشوهات خلقية أو مكتسبة عديدة في هذه المنطقة التي قد تؤدي إلى الضغط على المكونات العصبية التحتية. وقد تظل بعض التشوهات مثل الفتق السحائي بالقوس الأمامي أو الخلفي للفهقة بدون أعراض.

انغلاف القاعدة (انطباع) Basilar invagination (impression)

انطباع القاعدة عبارة عن تشوه قذالي قاعدي فيه انغلاف أو تثليم في قاعدة الجمجمة، وتتضمن الثقب العظمى اللقم القذالية (occipital condyles) والعظام

المجاورة داخل الحفرة الخلفية للجمجمة. وعادة يقصر طول المحدر (clivus) ويقلل الانغلاف من قطر الثقبة العظمى. ويبرز كثيراً التواء السني (odontoid process) إلى الجزء الأمامي للثقبة العظمى ويقلل ذلك أيضاً من قطرها، ويتكرر حدوث التحام خلقي بين الفقرات العنقية إما بعضها مع بعض أو مع مؤخرة الجمجمة. قد يحدث انطباع القاعدة المكتسب بسبب لين العظام نتيجة لمرض ما. إنَّ السبب الأكثر شيوعاً هو مرض باجت (Paget's disease) ولكنه قد يحدث أيضاً في حالات تلين العظام (osteomalacia) وتكون العظم الناقص من فرط إفراز الغدة فوق الدرقية (hyperparathyroidism) ومرض نقص تكون العظم (osteogenesis imperfecta).

تحدث المظاهر السريرية لانطباع القاعدة نتيجة الضغط على التركيبات العصبية عند ملتقى الشوكي العنقي والنخاع- وهي البصلة والأعصاب القحفية والجذور الشوكية العنقية والنخاع الشوكي.

تتضمن الفحوصات الإشعاعية المفيدة الأشعة المقطعية (المنظر السهمي بعد إعادة البناء وحقن الصبغة داخل السحايا) (الشكل رقم ١١.٦) والتصوير بالرنين المغناطيسي والإشاعات العادية.

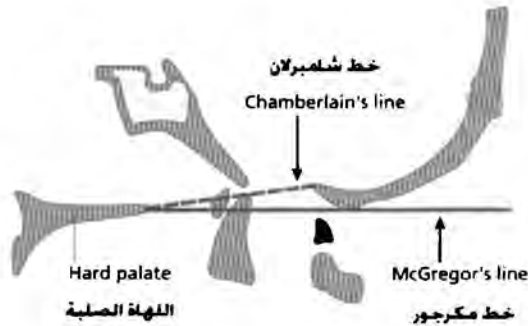
يمكن استخدام مقاييس متعددة لقاعدة الجمجمة لتشخيص هذا التشوه. يصل خط شامبرلين (Chamberlain's line) بين طرف الشفة الظهرية للثقبة العظمى والهامش الظهرى للهاء الصلبة في منظر جانبي لأشعة عادية أو منظر سهمي لرنين مغناطيسي، ويجب أن يمر هذا الخط فوق رأس التواء السني لفقرة المحور ويمر خلال الشفة البطنية للثقبة العظمى. يصل خط ماجريجور (McGregor's line) بين الهاء الصلبة إلى أسفل نقطة في القوس القذالي ويوجد رأس التواء السني في حالات انغلاف القاعدة فوق هذا الخط بأكثر من ٤.٥ مم (الشكل رقم ١١.٧).

تسطح القاعدة Platypasia

يطلق مصطلح تسطح القاعدة بالخطأ على انغلاف القاعدة. ويُشيرُ تسطح القاعدة إلى زاوية قاعدة منفرجة تصل مستوى المحدر مع مستوى الحفرة الأمامية للجمجمة، ويقال إنها موجودة إذا تعدت الزاوية 145° على الرغم من وجود تسطح القاعدة في أغلب الأحيان مع انغلاف القاعدة فإنها وحدها لا تسبب أى أعراض.



الشكل رقم (١١،٦). منظر سهمي بعد إعادة البناء (وحقن الصبغة داخل السحايا) يوضح نزوح النتوء السفي داخل الثقبية العظمى.



شكل رقم (١١،٧). مقياس انغلاف القاعدة في الأشعة العادية.



الشكل رقم (١١،٨). خلع جزئي فقهي محوري عند التهاب مفاصل رثياني.

الخلع الفقهي المحوري Atlantoaxial dislocation

يمكن أن ينتج الخلع الفقهي المحوري من تشوهات خلقية تتضمن بالأخص الالتحام الخلقي للقدال بالفقهة والتحام C2,C3. ويحدث الالتحام العنقي المتعدد في متلازمة كليبل - فيل (Klippel-Feil syndrome). وقد ينتج أيضاً الخلع الفقهي المحوري من حالات الالتهاب مثل التهاب المفاصل الرثياني (rheumatoid arthritis) أو بعد إصابة (الشكل رقم ١١،٨).

كيس داندي- ووكر Dandy-Walker cyst

كيس داندي- ووكر عبارة عن توسيع تكيسي للبطين الرابع يصاحبه عادة نقص تكون الأنسجة hypoplasia أو نقص تكوين المخيخ واستسقاء البطين الثالث والبطينات الجانبية.

من المحتمل أن يكون السبب الأساسي فشل جنيني في تكون فتحات المخارج للبطين الرابع يؤدي إلى تحوصل هذا البطين وإلى استسقاء الدماغ. على أي حال، يصاحب كيس داندي- ووكر أحياناً تشوهات خلقية أخرى، مثل عدم تكوين الجسم الثفني (corpus callosum) وتضييق المسال، وهناك اقتراح بأنه قد يُمثلُ خللاً في تكوين المخيخ (cerebellar dysraphism). تكون المظاهر السريرية عادة واضحة وتنتج مباشرة من استسقاء الدماغ. قد يتم تشخيص الكيس أثناء الطفولة خاصة إذا لم ينتج منها استسقاء واضح بالدماغ، وتكون الأعراض الرئيسية عبارة عن ترنح وتأخر في النمو الحركي.



الشكل رقم (١١,٩). كيس داندي- ووكر في الحفرة الخلفية مع استسقاء في البطين الثالث والبطينات الجانبية.

الفتق السحائي Spinal dysraphism

ينتج الفتق السحائي من عدم اكتمال في انغلاق التراكيب الجنينية الظهرية في خط المنتصف أو خلل بها. والأشكال الرئيسة للفتق السحائي هي:

١- قيلة شوكية سحائية.

٢- قيلة سحائية.

٣- التشوه الشوكي الخفي:

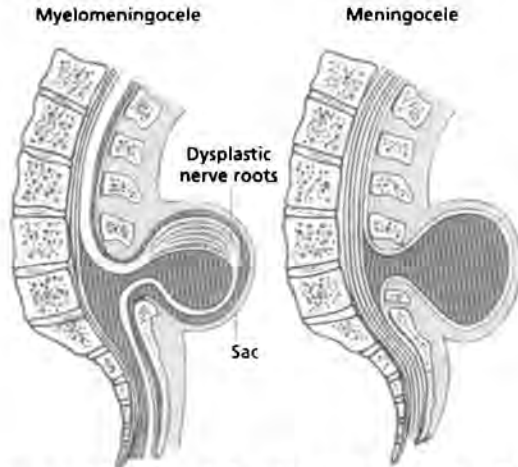
(أ) ورم جلداني (dermoid tumour).

(ب) انشطار النخاع (diastatomyelia).

(ج) ورم دهني داخل النخاع الشوكي.

(د) فرط ضخامة الحيط الانتهائي (hypertrophic filum terminale).

الفتق السحائي الخفي (spinal bifida occulta) عبارة عن عجز عظمي يحدث عادة في ريش الفقرات القطنية العجزية ويتسبب في عيب انشطار خط المنتصف. ويشخص بالصدفة كنتيجة إشعاعية عرضية حيث يوجد في حوالي ٢٠٪ من البالغين. وهو لا يتضمن الأعصاب في الأغلبية العظمى ولا يسبب أي أعراض خلال الحياة.



الشكل رقم (١٠، ١١). قيلة شوكية سحائية وقيلة سحائية.

القيلة الشوكية السحائية Myelomeningocele

تعتبر القيلة الشوكية السحائية الشكل الأكثر شيوعاً والأهم للفتق السحائي وتظهر بعد الولادة (الشكل رقم ١١.١٠). وتتميز بخروج العناصر العصبية خلال العيب الفقري إلى كيس مبطن بالسحايا. ولا يدمج النخاع الشوكي بشكل مثالي أثناء تكوينه جنينياً في هذا المستوى ولكن يكون في حالته الجنينية المسطحة، إذ تنشأ الجذور العصبية من السطح البطني وتقع القناة المركزية المفتوحة في الناحية الظهرية. ينتج العجز الرئيسي في هذه الحالة من الخلل العصبي اللا منعكس الذي يسببه تشوه الحبل الشوكي. يحتوي الكيس حسب المستوى على الحبل الشوكي أو المخروط النخاعي أو ذيل الفرس. على الرغم من أن القيلة الشوكية السحائية قد تحدث في أي مستوى، إلا أن أكثرها شيوعاً هو في المنطقة القطنية والمنطقة القطنية العجزية.

يحدث هذا الخلل تقريباً في طفل واحد لكل ١٠٠٠ طفل مولود. ويحدث عند ذوي البشرة البيضاء أكثر من ذوي البشرة السوداء، مع زيادة طفيفة عند البنات. وقد يظهر في العائلات فعندما يتأثر أحد أعضاء العائلة تكون نسبة حدوث هذه العلة في المواليد القادمين حوالي ٥٪. وقد سجلت حالات التفشي الموسمية للقيلة الشوكية السحائية وهناك اختلافات عرقية، مع زيادة حدوث هذه الحالة في غرب المملكة المتحدة، وشمال الهند ومصر.

من المحتمل تشخيص القيلة الشوكية السحائية وغيوب الأنبوب العصبي الأخرى قبل الولادة بقياس بروتين ألفا الجنيني (alpha-fetoprotein) في السائل السلوي (amniotic fluid) في الأسبوع ١٤ - ١٦ وأيضاً بالفحص فوق الصوتي قبل الولادة. أدى الاستعمال الواسع الانتشار للفحص فوق الصوتي الدقيق جداً في المرحلة الأولى للحمل إلى اكتشاف القيلة الشوكية السحائية، وفي مراكز عديدة يلي اكتشاف ذلك قرار بإجهاض الحمل. وبذلك قلت نسبة المواليد المصابين بهذا التشوه بصورة ملحوظة. ويُمكنُ أن تُؤكَّد أشعة الرنين المغناطيسي نتائج الصور فوق الصوتية.

ترتبط القيلة الشوكية السحائية كثيراً بحالات تشوه ولادي أخرى، الشائع منها تشوه كيارى النوع الثاني، تضيق الأنبوب (تَقْرُع) وموه النخاع (وتكهف النخاع).

يتضمن علاج القيلة الشوكية السحائية :

- ١- تقييم الكيس والأغطية.
- ٢- الفحص العصبي.
- ٣- البحث عن التشوهات المصاحبة :
- (أ) في الجهاز العصبي المركزي مثل استسقاء الدماغ.
- (ب) تشوهات خارج الجمجمة مثل الجهاز الهضمي والبولي.
- ٤- الاستشارة والمناقشة الحريضة مع الآباء.
- ٥- التدخل الجراحي.

تعتبر القرارات المتعلقة بإجراء الجراحة للمريض وإغلاق الكيس من الأشياء الصعبة جداً أثناء ممارسة الجراحة العصبية. من ناحية، للطفل الحق في الحياة لكن هناك أيضاً حق في الحياة بالتنوع الكافية التي تستحقها. وعادة يكون القرار الفوري هو إغلاق كيس القيلة الشوكية السحائية. افترض الأطباء في شفيدل في عام ١٩٥٩ برنامج إغلاق الفوري في كُلِّ حديثي الولادة، مع العلاج المكثف لاستسقاء الدماغ والتشوهات الأخرى. على أي حال عندما فُحصت النتائج وجد أنه يعاني ٧٪ فقط من شللٍ وعجزٍ بشكل إجمالي قد يعتبر من يعيش به أن له حياة جيدة لا تتناقض مع احترام النفس، والقدرة على الكسب، والسعادة وحتى الزواج. ونتيجة لذلك طورت معايير انتقائية واستثنى من المعالجة الطفل الذي يعاني من :

- شلل عند مستوى L2 إلى L3 أو أعلى.
- استسقاء ملحوظ للدماغ.
- تحدب العمود الفقري kyphosis.
- تشوهات خلقية رئيسية أخرى أو إصابات أثناء الولادة.

على أي حال ، عندما استخدمت تلك المعايير وجد أنه لا يعيش عدد كبير من الأطفال غير المُعالجين لمدة طويلة ، يعيش منهم أقلية مهمة فقط ويوجد قلق عظيم حول نوعية الحياة التي يعيشونها. تهدفُ العمليةُ الأولىُ إلى :

- المحافظة على كل الأنسجة العصبية ووضعها في القناة الفقرية وتحرير الحبل الشوكي.
 - الحصول على إغلاق جيد للأم الجافية مانع لتسرب السائل النخاعي.
 - تغطية العيب بالعضلات واللفافة والجلد.
- وتبعاً لذلك فإنه من الضروري اتخاذ القرار لعلاج استسقاء الدماغ والتشوهات المصاحبة الأخرى.

تحتاج العناية المستمرة بهؤلاء الأطفال فرقاً متعددة تتضمن جراحي المسالك البولية والعظام وأطباء وأخصائيي العلاج الطبيعي مع أخصائيين اجتماعيين. يعاني الأطفال كثيراً من متاعب شديدة بالجهاز البولي قد تؤدي إلى فشل كلوي عند البلوغ. تتضمن الاضطرابات العضلية الحركية الحنف (talipes) وخلع الحوض وهي تحتاج إلى علاج عظمي بحذر لكي تحسن أي وظيفة متبقية بالأطراف.

القلة الشوكية السحائية الشحمية Lipomyelomeningocele

يقل حدوث هذا التشوه بكثير عن القيلة الشوكية السحائية. وفيه يغطي الجلد الكتلة وتمتد الأنسجة الشحمية داخل الأم الجافية وتشابك بحميمية مع الجذور العصبية من ذيل الفرس (cauda equina) والمخروط النخاعي (conus medullaris) ، وهذه الجذور تكون عادة غير ملتصقة. يكون الفحص العصبي طبيعياً عند الولادة ويحدث الخلل العصبي المتزايد نتيجة النمو وربط الحبل الشوكي (tethering of the spinal cord). تتضمن الأعراض الأكثر شيوعاً خللاً في المثانة والغائط ، وألماً بالظهر وشلاً متزايداً بالساقين مع تشوهات بالقدمين وفقدان الإحساس.

تؤخر الجراحة إلى عمر أربعة أشهر تقريباً وتستأصل الكتلة الشحمية بالكامل بقدر الإمكان دون تعريض النسيج العصبي للخطر، وتهدف الجراحة الأولى إلى فك ربط الحبل الشوكي.

القبيلة السحائية Meningocele

إن حدوثها أقل بكثير من القبيلة الشوكية السحائية وتتميز بتكيس يحتوي على السحايا والسائل النخاعي فقط ولا يحتوي على أي أنسجة عصبية.

التشوه الشوكي الخفي Occult spinal dysraphism

يتضمن التشوه الشوكي الخفي عدداً من الاضطرابات الشوكية توجد غالبية العظمى منها في المنطقة القطنية وينتج منها خلل متزايد في الوظائف العصبية غالباً نتيجة لربط الحبل الشوكي، وتتضمن الإصابات الآتية:

- شحموم داخل النخاع الشوكي (وقيلة سحائية شحمية).
- أورام جلدانية (Dermoid tumours).
- انشطار النخاع (Diastematomyelia).

ويمكن توقع الإصابات التحتية من التغيرات الموجودة بالجلد فوقها مثل بروز (dimple) ومجرى جيبى (sinus tract)، وكتلة شحمية، وورم عرقي دموي (haemangioma)، وخصلة شعر. ويوجد عادة خلل متزايد في الوظائف العصبية يتضمن:

- اختلالاً وظيفياً في الأمعاء والمثانة.
- ضعفاً متزايداً في الساقين وعاهة بالقدمين.
- ألماً بالظهر.
- خللاً في الإحساس بالساقين.
- تحديداً متزايداً بالظهر (progressive scoliosis).

يبين الفحص العصبي الدليل على وجود خلل العصبون المحرك العلوي أو السفلي أو الاثنين معاً تبعاً لمستوى التشوه.

يمثل الورم الشحمي أكثر الأورام المألوفة للتشوه الشوكي. ويظهر الشحموم الشوكي القطني عند الولادة في صورة كتلة ورمية تحت الجلد، تكون عادة في الخط الأوسط ويغطيها الجلد. وتتضمن القيلة الشوكية الشحمية في الحالات الشديدة الأنسجة العصبية وتمتد خلال الفتق السحائي. يصاحب التشوهات الأقل حدة مستوى منخفض للمخروطية وربط الحبل الشوكي إما بخيط انتهائي (filum terminale) كبير أو بالأنسجة الشحمية.

انشطار النخاع (Diastematomyelia) عبارة عن حالة يكون فيها الحبل الشوكي منشطراً وينفصل نصفاً الحبل الشوكي بنتوء عظمي أو حزام من الأم الجافية. ويحدث الاختلال الوظيفي العصبي المتزايد نتيجة شد الحبل الشوكي الممسوك خلال فترة النمو (الشكل رقم ١١.١١). يربط الحبل الشوكي خيط انتهائي قصير وغليظ (تضخم الخيط الانتهائي) من حين لآخر ويكون التشوه الأوحده الموجود هو الفتق السحائي الخفي وأحياناً أخرى توجد بقعة من الشعر أسفل العمود الفقري.

تتضمن الفحوصات الإشعاعية الأشعة العادية والأشعة المقطعية (مع حقن الصبغة داخل السحايا intrathecal contrast) والرنين المغناطيسي. وتظهر الأشعة العادية عدة تشوهات فقرية مثل الفتق السحائي، ونصف فقرات (hemivertebrae) منحنيات فقرية غير طبيعية، وتواءات انشطار النخاع، واتساع المسافات بين سويقية (interpedicular distances).

يهدف العلاج الجراحي إلى:

- استئصال السبب المرضي مع الاحتفاظ بالأنسجة العصبية.
- تحرير الحبل الشوكي (untethering of the cord).

تضيق القحف Craniostenosis

يحدث تضيق القحف نتيجة إغلاق مبكر للدروز ويحدث بنسبة واحد لكل ٣٠٠٠ مولود. وقد يتضمن درزاً واحداً أو قد يمثل جزءاً من متلازمة معقدة تتضمن عدة التحامات غير طبيعية. ويغلق اليافوخ الخلفي بعد شهرين أو ثلاثة من العمر واليافوخ الأمامي بعد حوالي ١٦ إلى ١٨ شهراً. ويتوقف المخ عن النمو عند ١٠ - ١٢ سنة من العمر حيث تكون الدروز القحفية قد التحمت بنسيج ليفي قوي. ولا يحدث تعظم كامل للدروز حتى العقد الثالث من الحياة.

تتضمن أعراض تضيق القحف التالي :

- تشوه القحفة (cranial deformity).
- ارتفاع ضغط الدماغ.
- وجود تشوهات خلقية مصاحبة أخرى.

التضيق السهمي sagittal synostosis

يعتبر هذا النوع إلى حد بعيد أكثر الأنواع شيوعاً، ونسبة حدوثه أعظم منها لكل أنواع تضيق القحف مجتمعة معاً. ويتأثر الذكور أكثر من الإناث عموماً ولا يصاحب هذه الحالة عادة حالات تشوهات ولادية. وينتج من التحام الدروز السهمي المبكر رأس طويلة ورفيعة (الرأس الزورقي scaphocephaly). ويسبب النمو التعويضي للدروز الجبهي (metopic suture) والدروز التاجي (coronal suture) تمدداً جانبياً للجبهة (بروز الجبهة frontal bossing).

التضيق التاجي Coronal synostosis

يحدث التضيق التاجي أكثر عند الإناث. و تتمدد الرأس لأعلى وللجانبين (قصر الرأس brachycephaly) وينتج من هذا قصر المنطقة القحفية الأمامية، وضيق الحجاج (shallow orbit)، وافتراق العينين، وارتفاع الجبهة. ويوجد عادة رتق قمع الأنف

(choanal atresia). يحدث التضيق التاجي بالجانبين عادة كجزء من عيوب ولادية في متلازمة كروزون (Crouzon's syndrome) ومتلازمة أبرت (Apert's syndrome). أما إذا التحم درز تاجي واحد مبكراً فإنه يسبب اعوجاجاً غير متماثل للرأس.

التضيق الجبهي Metopic synostosis

ينتج التضيق الجبهي جبهة ضيقة ومثلثة الشكل (الرأس المثلث trigonocephaly) ويصاحبه افتراق العينين.

التضيق اللامي Lambdoid synostosis

التضيق اللامي غير شائع. وهو يسبب تفلطحاً متماثلاً في المنطقة الخلفية للرأس.

العلاج الجراحي Operative treatment

إن الغرض من إجراء الجراحة هو:

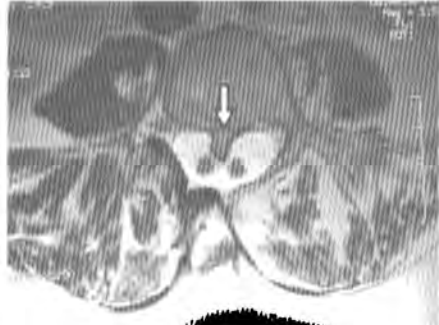
- إصلاح تشوه الجمجمة.
- إزالة تأثير ارتفاع ضغط الدماغ.

يؤدي التحام درز واحد فقط إلى نمو تعويضي للجمجمة خلال الدروز المفتوحة مما يقلل من مخاطر ارتفاع ضغط الدماغ، على الرغم من أن الدراسات أظهرت أن ارتفاع ضغط الدماغ يكون عادة متوسطاً فقط عند الأطفال ذوي التحام الدرز الواحد. على أي حال إذا التحم درزان أو أكثر مبكراً تزداد نسبة حدوث ارتفاع ضغط الدماغ مع تواصل النمو. وقد يؤدي هذا إلى تخلف عقلي أو حركي وضمور في العصب البصري. يتضمن العلاج الجراحي عادة استئصال شريط الدرز الملتحم من الجمجمة. وعلى أي حال، النتائج البعيدة محيية للأمال إلى حد ما، والاتجاه الحالي إلى إجراء ما هو أكبر بإعادة بناء قبة القحف حتى يمكن الحصول على نتيجة نهائية.

ويفضل تأجيل الجراحة حتى يبلغ الطفل من ٣-٦ أشهر، ولكن إذا التحم درزتين أو أكثر، عندئذ تجرى الجراحة مبكراً لكي تقلل من التأثير على ضغط المخ. تتضمن الجراحة استئصال الدرز الملتحم، ويجب أن يخطط لها بعناية. وهي تجرى بدقة بالغة للتقليل من فقدان الدم الذي يمثل الخطورة الأكبر في هذه الجراحة.



(ب)



(أ)



(ج)

الشكل رقم (١١، ١١). انشطار النخاع القطني ومرور نتوء عظمي (السهم) خلال ذيل الفرس (cauda equina).

قراءات إضافية Further reading

- Delshaw JB et al. (1989) Cranial vault growth in craniostenosis. *Journal of Neurosurgery* 60,159-166.
- Dyste GN, Menzes AH, Vanglider JC (1989) Symptomatic Chiari Malformation, management and long term outcome. *Journal of Neurosurgery* 71,159-168.
- Gradner WJ (1965) Hydrodynamic mechanism of syringomyelia: its relationship to myelocoele. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 28,247-259.
- Hoakley AD, Wake MJ, Goldin H (1988) Surgical management of craniostenosis. *British Journal of Neurosurgery* 2,307-314.
- Hoffman HJ et al. (1982) Investigation and management of suprasellar arachnoid cysts. *Journal of Neurosurgery* 57,597-602.
- Hoffman HJ, Hendrick EB, Humphreys RP (1976) The tethered spinal cord: its protean manifestations, diagnosis and surgical correction. *Child's Brain* 2,145-151.
- Humphreys RP (1985) Spinal dysraphism. In: Wilkins RH, Rengashary SS, eds. *Neurosurgery*. McGraw-Hill, New York, 2041-2052.
- Kaye AH, Black P McL (2000) *Operative Neurosurgery*. Churchill Livingstone, London, New York, Edinburgh.
- Levy WJ, Mason L, Hahn JF (1983) Chiari malformation presenting in adults: a surgical experience in 127 cases. *Neurosurgery* 12,377-390.
- Little JR, Gomez MR, McCarty CS (1973) Infratentorial arachnoid cysts. *Journal of Neurosurgery* 39,380-386.
- Lober J (1971) Results of treatment of myelomeningocele: an analysis of 524 unselected cases, with special reference for treatment. *Developmental Medicine and Child Neurology* 18,279-303.
- Mapstone T (1994) Management of tethered cord syndrome. *Neurosurgery Quarterly* 4,82-91.
- Matson DD (1969) *Neurosurgery in Infancy and Childhood*. Charles C Thomas, Springfield.
- Milhorat TH (1978) *Paediatric Neurosurgery*. Contemporary Neurology Series. F A Davis, Philadelphia.
- Milhorat TH, Miller JJ, Jhonson WD (1993) Anatomical basis of syringomyelia. *Neurosurgery* 32,748-754.
- Robinson RG (1946) The temporal lobe agenesis syndrome. *Brain* 87,87-106.
- Robinson RG (1971) Congenital cysts of the brain: arachnoid malformations. *Progress in Neurological Surgery* 4,133-174.
- Shilliot J, Matson DD (1968) Craniostenosis: a review of 519 surgical patients. *Paediatrics* 41,829-853.
- Starkman SP, Brown TC, Linell EA (1958) Cerebral arachnoid cysts. *Journal of Neuropathology and Experimental Neurology* 17,480-500.
- Williamas B (1980) On the Pathogenesis of Syringomyelia: A review. *Journal of the Royal Society of Medicine* 73, 298-806.

عدوى الجهاز العصبي

Infections of the nervous system

تظهر العدوى التي تصيب الجهاز العصبي في عدة صور، وقد يؤدي الكثير منها إلى الوفاة أو إلى مضاعفات شديدة ما لم يتم التشخيص والعلاج الفوري. تنتج الالتهابات المعدية عادة من الانتشار عن طريق الدم أو الامتداد المباشر من العظام أو الأنسجة الرخوة أو الجيوب الأنفية المجاورة. يتسبب في حدوث العدوى أنواع متعددة من الميكروبات مثل الفيروسات والطحالب والبكتيريا. العدوى الأكثر شيوعاً في الجهاز العصبي التي تستدعي تدخلاً جراحياً هي: التهاب السحايا البكتيري الحاد (Acute Bacterial meningitis) وخراج المخ (Brain abscess).

يتدخل جراحو المخ والأعصاب في علاج التهابات الجهاز العصبي المعدية في كثير من المرضى عند ظهور أعراض خلل عصبي متزايد، بالإضافة إلى أعراض التسمم. قد تصيب العدوى أي جزء من الجهاز العصبي أو الأغشية التي تغطيه ويمكن تقسيمه بالطريقة التالية:

- ١- إصابات سطح الجمجمة المعدية (Cranial vault infection).
- ٢- خراج / تجمع صديدي فوق الأم الجافية (Extradural abscess / empyema).

- ٣- خراج / تجمع صديدي تحت الأم الجافية (Subdural abscess / empyema).
- ٤- التهاب السحايا (Meningitis).
- ٥- عدوى المخ:
- (أ) خراج المخ (Brain abscess).
- (ب) التهاب الدماغ (Encephalitis).

التهاب السحايا

Meningitis

يعتبر التهاب السحايا البكتيري من أخطر أنواع العدوى التي تصيب السحايا وهو قد يؤدي إلى الوفاة. أما التهاب السحايا الفيروسي فهو الأكثر شيوعاً ولكنه محدود، ونادراً ما يتطلب تدخل جراحي الأعصاب.

يعتمد نوع معظم الميكروبات الشائعة المسببة لالتهاب السحايا البكتيري على عمر المريض وإصابته بأمراض أخرى، وأيضاً على طبيعة هذه الأمراض. على الرغم من أن أنواعاً قليلة من البكتيريا هي المسببة لمعظم حالات التهاب السحايا البكتيري الحاد، إلا أن هناك أنواعاً أخرى عديدة قد تكون هي المسببة. الجدول رقم (١٢.١) يبين الأسباب الشائعة لالتهاب السحايا البكتيري الحاد وعلاقته بعمر المريض.

تصل البكتيريا إلى الأغشية السحائية والسائل النخاعي بثلاثة وسائل رئيسة:

- ١- الانتشار عن طريق الدم من بؤرة صديدية خارج القحف.
- ٢- انتشار عكسي لتخثر معدي عن طريق الأوردة المصدرة emissary veins من عدوى مجاورة للجهاز العصبي المركزي، مثل التهاب الجيوب الأنفية، والتهاب الأذن الوسطى، والتهاب العظم الخشائي.

٣- انتشار مباشر إلى تحت العنكبوتية من تسوس في عظام الجمجمة أو التهاب بالجيوب الأنفية.

الجدول رقم (١٢,١). يبين أنواع الميكروبات الشائعة التي تسبب الالتهاب السحائي البكتيري بحسب عُمر المريض.

العمر	الميكروب
حديثو الولادة (صفر - ٤ أسابيع)	مجموعة بيتا العقدية (ستربتوكوكاس)، إيشيريشيا كولاي
٤ - ١٢ أسبوعاً	مجموعة بيتا العقدية (ستربتوكوكاس)، المكورة العقدية الرئوية (نيموكوكس)، سالونيلا، هيروفيلس ♦ إنفلونزا، ليستيريا مونوسيتوجينس
٣ أشهر - ٥ سنوات	هيروفيلس إنفلونزا، المكورة العقدية الرئوية، نيسيريا مننجيتيدس
فوق ٥ سنوات	المكورة العقدية الرئوية، نيسيريا مننجيتيدس
♦ نادراً ما يسبب هذا الميكروب التهاباً سحائياً في الأقطار التي يتم تطعيم الأطفال فيها ضد الهيروفيلس إنفلونزا بصفة روتينية.	

يعد السائل النخاعي وسطاً جيداً يساعد نمو الكثير من الكائنات الحية الدقيقة، لأنه يحتوي على تركيزات ضعيفة جداً من جلوبيولينات المناعة والتركيبات المتممة complement ولا يحتوي على كريات الدم البيضاء ذات النوايا المتعددة. بالإضافة إلى ضعف عملية البلعمة phagocytosis لقلة نشاط التحفيز في السائل النخاعي، كما أن الميكروبات مثل المكورة العقدية الرئوية (ستربتوكوكاس نيمونيا) (Streptococcus pneumoniae)، النوع ب من ميكروب إنفلونزا المحبة للدم (Hemophilus influenza)،

والمكورة العقدية مجموعة ب، أما إشريشيا كوللي (Escherichia coli) وكلبسيلا نيمونيا فلها المحفظة ذات السكر المتعدد التي تعوق عملية التبلع.

المظاهر السريرية Clinical presentation

يسبب التهاب السحايا البكتيري اعتلالاً صحياً حاداً مع تعاقب سريع للمظاهر السريرية. وفي الكثير من الحالات تسبق أعراض التهاب الجزء العلوي من الجهاز التنفسي التهاب السحايا. والأعراض الرئيسة هي:

- حمى شديدة High fever.
- التهيج السحائي (Meningism)، ويتضمن: الصداع، وتيبس الرقبة، ورهاب الضوء (Photophobia)، والقيء، واعتلال درجة الوعي.
- ويكون المرضى واعين غالباً عند بدء المرض وعلى الرغم من ذلك سرعان ما يصيهم النعاس والارتباك. ويتدهور الوعي سريعاً إذا لم يبدأ بالعلاج فوراً نتيجة التأثير المباشر للخمج sepsis على المخ، والتخثر النتن (Thrombophlebitis) لشرايين المخ وأورده، أو نتيجة حدوث استسقاء الدماغ. وقد تظهر علامات عصبية موضعية نتيجة احتشاء قشرة المخ (Cortical infarction) بسبب التخثر.
- قد تختلف أعراض التهاب السحايا عند الرضع والأطفال الحديثي الولادة وكبار السن وناقصي المناعة. لا يعاني الصغار عادة من تيبس الرقبة أو الحمى ولا يشكو الكبار وناقصو المناعة من النعاس والارتباك.

يجب فحص الجلد بعناية للبحث عن أي طفح جلدي، فكثيراً ما يصاحب التهاب السحايا المكوري طفحاً نمشياً، وهذا الطفح لا يحدث مع أنواع التهاب السحايا البكتيري الأخرى، مثل تجرثم الدم المكوري العنقودي، والعدوى بميكروب إنفلونزا الحبة للدم (هيموفيلس)، أو الالتهاب الفيروسي. قد يكون المصدر الأصلي للعدوى

واضحاً، مثل التهاب الجيوب الأنفية، والتهاب بطانة القلب البكتيري، والتهاب الأذن الوسطى والتهاب الخشاء، ويكون التهاب البلعوم الذي يتبع التهاب الجهاز التنفسي الأعلى هو مصدر التهاب السحايا البكتيري عند العديد من المرضى.

التشخيص Diagnosis

يكون التشخيص بفحص السائل النخاعي ويمكن الحصول عليه بالبرز القطني فور الشك في تشخيص التهاب السحايا. يجب فحص المريض فوراً بالأشعة المقطعية إذا أصابه النعاس أو عند وجود دلائل مرضية لخلل عصبي موضعي قبل إجراء بزل السائل النخاعي لاستبعاد وجود أي كتلة ورمية بالمخ.

العلامات الموجودة بالسائل النخاعي هي:

- تعكر السائل عند الفحص بالعين المجردة.
- ارتفاع عدد خلايا الدم البيضاء. عادة تصل إلى ٥٠٠ خلية / مم^٣ وتكون من نوع الخلايا العديدة النوى.
- يرتفع مستوى البروتين لأعلى من ٠.٨ جرام / لتر ويكون مرتفعاً في أغلب الأحيان ارتفاعاً جوهرياً.
- يكون مستوى الجلوكوز أقل بكثير من ٢ مليمول / لتر والدليل المفيد أن يكون نسبته في السائل النخاعي إلى نسبته في مصل الدم أقل من ٠.٤ في حالة الالتهاب البكتيري.
- تكون صبغة جرام إيجابية في أكثر من ٧٠٪ من المرضى المصابين بالجراثيم الشائعة وإيجابية في حوالي ٥٠٪ من المرضى للبكتريا العصوية السالبة (Gram Negative bacilli).

الفحوصات الأخرى التي يجب إجراؤها في السائل النخاعي هي:

- فحص الخلايا المكورة الخفية المشكلة حديثاً (Cryptococcus neoformans) باستخدام مركب الحبر الهندي واختبار التلازن agglutination لمستضد المكورة الخفية.
 - استقصاء عصبويات السل المنفطرة (باستخدام صبغة زيل - نلسون Zeil Nelson للعصبويات الصامدة للحمض). واستقصاء الأميبا أيضاً. تنشأ الصعوبات في تشخيص التهاب السحايا المعالج جزئياً لأن مزرعة السائل النخاعي عادة ما تكون سلبية.
 - عمل مزرعة للدم.
 - الفحص الإشعاعي لاكتشاف مصدر العدوى: أشعة على الصدر، وأشعة مقطعية على الجمجمة، أو أشعة عادية للجيوب الأنفية.
- يتضمن التشخيص التفاضلي:
- ١- الأنواع الأخرى لالتهاب السحايا:
 - (أ) فيروسي.
 - (ب) فطري كريبتوكوكاس نيوفورمانس (Cryptococcus neoformans) Fungal.
 - (ج) الأميبي (Amoebic).
 - (د) السل (Tuberculous).
 - (هـ) السرطاني (Carcinomatous) (الفصل السادس).
 - ٢- تجمع صديدي تحت الأم الجافية.
 - ٣- نزف تحت العنكبوتية.
 - ٤- التهاب الدماغ الفيروسي (خاصة التهاب الدماغ بالخلا البسيط) Herpes simplex encephalitis.

العلاج Treatment

يجب أن يبدأ فوراً بحقن جرعة كبيرة من المضاد الحيوي عن طريق الوريد، ويعتمد اختيار المضاد الحيوي على:

- التوقع الابتدائي للكائنات الدقيقة الشائعة واضعين في الاعتبار عمر المريض ومصدر العدوى.
- دراسة الأحياء الدقيقة للسائل النخاعي.
- المضادات الحيوية الأفضل في اختراق السائل النخاعي.
- هناك عدة أنظمة لاختيار المضاد الحيوي المناسب ولكن في حالة عدم وجود مصدر واضح للعدوى يجب أن يبدأ العلاج فوراً كآتي:
- لحديثي الولادة (أقل من ثلاثة أشهر) سيفوتاكسيم (Cefotaxime) أو سيفترياكسون (Ceftriaxone) بالإضافة إلى البنسلين البنزيلي (BenzylPenicilline) أو أموكسي- / أمبيسيلين (Ampicillin/ yAmox).
- لمن عمره ثلاثة أشهر إلى ١٥ سنة - سيفوتاكسيم أو سفترياكسون.
- لمن عمره ١٥ سنة إلى البالغين - البنسلين البنزيلي بالإضافة إلى سيفوتاكسيم / سفترياكسون.
- أضف فانكوميسين (inVancomyc) عند وجود ميكروبات المكورة العقدية الإيجابية لصبغة جرام (Gram positive Streptococci) وأيضاً إذا كان هناك شك في التهاب متوسط الخطورة بميكروب المكورة العقدية الرئوية Streptococcus pneumonia أو أنه مقاوم للمضادات الحيوية.

عندما تُكتشف هوية الميكروب يجب استخدام المضاد الحيوي المناسب اعتماداً على حساسية الميكروب له وقدرته على اختراق السائل النخاعي بين الجدول رقم (١٢.٢). كفاءة المضادات الحيوية في اختراق السائل النخاعي.

العلاج الشائع الخاص بالمضادات الحيوية بعد معرفة الميكروب هو:

- العقدية الرئوية أو العقدية السحائية- البنسلين البنزيلي (الطفل ٦٠ مج/ كج حتى ١.٨ - ٢.٤ جم بالحقن الوريدي كل أربع ساعات. إذا كان المريض يعاني من الحساسية للبنسلين يستعمل سيفوتاكسيم (الطفل ١٥ مج/ كج كل ست ساعات أو سيفترياكسون ١٠٠ مج/ كج يومياً). يعاني حوالي نصف مرضى التهاب السحايا بميكروب المكوري السحائي من النمش petichea أو الفررية purpura. يصاحب عادة خمج الدم بالمكورات السحائية التجلط المنتشر DIC السريري أو دون السريري داخل الأوعية الدموية وقد يتطور إلى احتشاء نزفية بالغدة الكظرية وتختثر بقشرة الكلى، وتختثر بالأوعية الرئوية والصدمة والوفاة. يجب أن يصاحب العلاج بالمضادات الحيوية علاجاً طبياً مسانداً ومكثفاً.
- ميكروب هييموفيلاس إنفلونزا (Hemophilus influenza) - أموكسي- / أميسيللين إذا كان الكائن الحي سريع التأثير. وإذا كان المريض يعاني من الحساسية للمضاد الحيوي أو أن الميكروب مقاوم للمضاد الحيوي يستعمل سيفوتاكسيم أو سيفترياكسون.
- ميكروب لستريا (Lestrisa) البنسلين البنزيلي أو أموكسي / أميسيللين بالإضافة إلى تراي ميثوبريم والسلفاميثوكسازول.
- التهاب السحايا المكتسب من المستشفى Nosocomial infection فانكوميسن بالإضافة إلى سيفوتاكسيم، سيفترياكسون أو مروبينام Meropenam.

الجدول رقم (١٢,٢). اختراق المضادات الحيوية للسائل النخاعي.

اختراق جيد سواء في وجود التهاب السحايا أو عدم وجوده	اختراق جيد فقط في حالة وجود التهاب السحايا	اختراق مقبول أو ضعيف
كلورامفينيكول	البنسيلينات	الجيل الأول من
مترونيدازول	أموكسيسيلين فلوكلوكساسيلين	السفالوسبورين
الجيل الثالث من	رفامبيسين	أمينوجليكوزيدات
السفالوسبورين	سفترياكسون / سيفمكاسيم	جنتاميسين
	تيراي مـثـوـبرين / توبراميسين	
	سلفامثوكسازول	
	فانكوميسين	
	كاريابنيمات	
	ميروبنام	

مضاعفات التهاب السحايا البكتيري

Complications of bacterial Meningitis

تحدث المضاعفات في الغالب إذا لم يبدأ العلاج فوراً. وتكون المضاعفات

الأساسية كالتالي :

- وذمة مخية.
- تشنجات.
- استسقاء الدماغ، وهو استسقاء متصل وقد يحدث في المراحل الأولى للمرض أو كعرض متأخر.

- تجمع سائل فوق المخ خاصة عند الأطفال، ومن المعروف أن الغالبية منها تصرف تلقائياً، ولكن قد يحتاج البعض إلى عملية للتصريف.
- من المضاعفات النادرة تجمع صديدي فوق المخ (Epidural abscess)، وهو يحتاج عادةً إلى تدخل جراحي.
- خراج المخ وهو من المضاعفات النادرة بعد العمليات العصبية.

التهاب السحايا البكتيري بعد العمليات الجراحية العصبية

Bacterial Meningitis following Neurosurgical procedures

قد يحدث التهاب السحايا البكتيري كمضاعفة لأي عملية جراحية عصبية داخل السحايا وتكون عواقبها وخيمة في العادة، وهي من المضاعفات المخيفة عند تركيب أنبوب تحويل السائل النخاعي (الفصل الثالث).

يسبب غالبية عدوى أنبوب التحويل ميكروب إبيدريميدس العنقودي *epidermidis Staphylococcus* والديفتيرويد (الخنثاقاني *diphtheroids*). وتوجد هذه الأنواع بصورة طبيعية على الجلد، كما توجد أحياء مرضية أخرى، مثل: أوربوس العنقودية، والمكورية الرئوية، وتتضمن أيضاً أنواع هييموفيليس. على خلاف التهاب السحايا البكتيري تكون الأعراض السريرية شبه حادة أو مزمنة، ويظهر على المرضى حمى منخفضة الدرجات قبل ظهور العلامات الصحيحة لالتهاب السحايا. وكثيراً ما يحدث التهاب بطينات المخ. يتأكد التشخيص باختبار السائل النخاعي عن طريق البزل القطني، وأحياناً يسحب السائل النخاعي من خزان أنبوبة التحويل.

يتكون العلاج من المضادات الحيوية وإزالة أنبوب التحويل. الميكروبات الأكثر شيوعاً بعد العمليات الجراحية هي أوربوس العنقودية وإبيدريميدس العنقودية والعصيات الهوائية السالبة لصبغة جرام (Gram Negative Bacilli)، وقد تحجب المظاهر

السريية لالتهاب السحايا البكتيري أو تختلط مع أعراض العلة المرضية العصبية الأساسية والعملية الجراحية. وعلى الرغم من أن التهاب السحايا قد يظهر في صورة عدوى مفاجئة وسريعة، إلا أن المظاهر السريية قد تكون بطيئة. يجب أن يشك الطبيب في وجود التهاب السحايا البكتيري عند ظهور حمى غير متوقعة، وتدهور درجة الوعي، وحدث التشنجات أو تيبس الرقبة بعد العملية الجراحية.

خراج المخ Brain Abscess

يحدث خراج المخ في أي عمر، وقد يكون خراجاً واحداً أو متعدداً على الرغم من أن معظمه ينشأ فوق الخيمة (Supratentorial)، وقد يظهر أيضاً في المخيخ وفي جذع المخ.

النشوء المرضي Pathogenesis

قد ينتج الالتهاب الصديدي المؤدي إلى خراج المخ من:

- انتشار عن طريق الدم من مكان نتن معروف أو بؤرة خفية.
- انتشار مباشر من الجيوب الأنفية القريبة المصابة أو الحشاء القريب المصاب.
- إصابة تؤدي إلى جرح نافذ.

عادة ما تكون الأخرجة الثانوية بالمخ التي تنشأ عن طريق الانتشار الدموي للعدوى متعددة وتوجد في ملتقى المادة السنجابية والمادة البيضاء. يتناسب حدوث خراج المخ لكل منطقة مع كمية الدم الواصل لهذه المنطقة لذلك تحدث معظم الأخرجة

في منطقة توزيع الشريان المخي الأوسط خاصة الفص الجداري على الرغم من وجودها أيضاً في المخيخ وجذع المخ.

تتضمن مصادر العدوى الأكثر شيوعاً البثرات الجلدية والالتهاب الرئوي المزمن مثل توسع الشعب والتهاب الرئوب (Bronchiectasis)، وتسوس العظم والتهاب بطانة القلب البكتيري (Subacute bacterial endocarditis). يتكون خُراج بكثرة في المرضى المصابين بأمراض القلب الوراثية وخصوصاً الذين يعانون من تحويلة داخل القلب من الجهة اليمنى إلى اليسرى حيث لا يتم تصفية الدم خلال الشعيرات الدموية بالرئتين، وفي ٢٥٪ من الحالات لا يعرف مصدر العدوى المنتشر عن طريق الدم. يعتبر الانتشار المباشر من الجيوب الأنفية والخلايا الهوائية بالنتوء الخثائي أو الأذن الوسطى الوسيلة الأكثر شيوعاً لمنشأ المرض في معظم الدراسات الطبية. تنتشر العدوى من الجيوب الأنفية نتيجة التهاب تخثري ارتدادي بالأوردة Retrograde thrombophlebitis عن طريق الأوردة المزروجة إما إلى الفص الجبهي وإما إلى الفص الصدغي، وعادة يكون الخراج أحادياً وسطحياً. قد يؤدي التهابات الجيوب الأنفية الأمامية إلى خراج في فص المخ الجبهي بينما يؤدي التهاب الجيب الوتدي إلى خراج بفص المخ الجبهي أو الصدغي. يؤدي التهاب الجيب الفكي إلى خراج بالفص الصدغي والتهاب الجيب الغربالي إلى خراج بفص المخ الجبهي.

قد ينتشر التهاب الأذن الوسطى إلى الفص الصدغي ومن غير المألوف حدوث خراج المخيخ نتيجة انتشار العدوى من التهاب الخلايا الهوائية بالخشاء. يتكون الخراج عن طريق تآكل العظم المجاور والانتشار خلال السحايا أو عن طريق التهاب تخثري صديدي ارتدادي بالأوردة المصدرة. قد ينتج خُراجُ المخ من إصابة بالجمجمة أو المخ

أدت إلى جرح نافذ خاصة إذا وجدت أجسام غريبة مثل العظام أو الشعر داخل المخ. هناك سبب غير شائع لخُرَاج المخ ولكنه معروف وينتج من انتشار العدوى من جرح شد الجمجمة الذي يستعمل لعلاج حالات خلع العمود الفقري العنقي.

النسجيات المرضية Histopathology

يبدأ الخراج في صورة التهاب موضعي بالمخ في منطقة صغيرة (التهاب المخ cerebritis) تتكون من تجمع للخلايا البيضاء المتعددة النوايا وخلايا البلازما التي تهاجر من الدورة الدموية المحيطة ثم تتطور إلى نخر (نكروز) العدوى. يكبر مركز النخر ويتكون القيح بواسطة الأنزيمات التي تُفرزها خلايا الالتهاب. تضع خلايا الأروقة الليفية fibroblast شبكة من بروتين الألياف في الأطراف وبازدياد حجم الخراج يتكون جدار خارجي من الكولاجن ويتطور نحو البطين بسبب شح الدورة الدموية في المادة البيضاء العميقة بالمقارنة مع المادة السنجابية بقشرة المخ. وبناءً على ذلك، يميل الخُرَاجُ للنمو ناحية المادة البيضاء العميقة وقد ينفجر داخل البطين الجانبي.

علم الأحياء الدقيقة Bacteriology

كان الميكروب المتسبب للخُرَاج في عصر ما قبل المضادات الحيوية هو أوريوس العنقودية والعقدية ثم قل حدوث خُرَاج العنقودية بعد استعمال المضادات الحيوية، وقد تسبب العقدية في معظم الأخرجة، وعلى الرغم من هذا قد تكون المزرعة سلبية (عقيمة).

عندما توفرت تقنية الزراعات اللاهوائية زادت نسبة النتائج الإيجابية كما أن العديد من الأخرجة التي أُعتقِدَ أنها عقيمة وجدت إيجابية لميكروبات لاهوائية خاصة من نوع العقدية والجراثمانية (*Bacteroides species*).

أحدثت تقنيات المزارع البالغة الدقة تطوراً هائلاً لتعريف المجال البكتيري لأخرجة المخ التي أكدت أن العقدية هي الميكروب الأكثر شيوعاً وهي تعزل من أخرجة المخ مهما كان المسبب، ولكن نوع البكتريا الحقيقي يعتمد غالباً على السبب المباشر لحدوث الأخرجة. يتم عزل العقدية Streptococci في حوالي ٨٠٪ من أخرجة المخ. إن أكثر نوع هو العقدية بيتا- المحبة للدم- المحبة لأكسيد الكربون- ميلليري العقدية Beta-hemolytic Carboxyphilic Streptococci milleri والميكروبات المحبة للهواء التي تنمو في المزرعة غير الهوائية مع ١٠٪ من ثاني أكسيد الكربون أيضاً. يكون المأوى الرئيسي لميلليري العقدية ميلليري في القناة الهضمية متضمنة الفم ولويحة الأسنان Dental plaque. تشير العلاقة بين خراج الفص الجبهي للمخ وميلليري العقدية والتهاب الجيوب الأنفية إلى أن مصدر العدوى في كثير من أخرجة المخ يقبع في أعلى الجهاز التنفسي ويصل الميكروب إلى المخ عن طريق الجيوب الأنفية.

تنتج أخرجة المخ التي تنشأ من الأذن من خليط من الميكروبات تتضمن العصوانيات الهشة Bacteroides fragiles والعديد من البكتريا العقدية وبعض البكتريا المعوية (أي كولاي Escherichia coli، بروتياس Proteus، وسودوموناس Pseudomonas).

قد تنتج العدوى الثانوية المنتشرة عن طريق الدم من العديد من البكتريا العقدية الهوائية وغير الهوائية والعصويات الأخرى السالبة لصبغة جرام. تسبب أوريوس

العنقودية غالباً الأخرجة الناتجة من الإصابة ويمكن أن توجد أيضاً في الأخرجة التي تلي العمليات الجراحية.

الجدول رقم (١٢,٣). خُرَاجُ المخ، منشؤه والميكروب الأساسي.

القصة	مكان الخراج	الميكروبات الغالبة
التهاب الجيوب الأنفية الأمامية	الفص الجبهي	العقدية الهوائية وغير الهوائية - ميليري العقدية - أنواع مختلفة من هيموفيليس.
التهاب الخشاء / الأذن	الفص الصدغي	خليط من الميكروبات : العقدية الهوائية وغير الهوائية البكتريا المعوية Enteric bacteria العصوانية الهشة - بكتيرويدز فراجيليس Bacteroides fragilis
عن طريق الدم / خفي المنشأ / hematogenous/cryptogenic	المخ	هيموفيليس انفلوانزا Haemophilus influenza العقدية الهوائية ، العقدية - غير الهوائية - البكتريا المعوية - أوربوس العنقودية
الإصابات	المخ	أوربوس العنقودية

العلامات المرضية Presenting features

تظهر العلامات التالية على المرضى :

١ - كتلة داخل الدماغ.

(أ) ارتفاع في ضغط الدماغ.

(ب) علامات اعتلالية عصبية موضعية مثل وهن نصفي.

(ج) نوبات تشنجية.

٢- تسمم عام: ارتفاع درجة الحرارة وضعف عام.

٣- الأعراض السريرية لمصدر العدوى - التهاب الجيوب الأنفية - التهاب

غشاء القلب الداخلي البكتيري - التهاب السوروب (diverticulitis).

تتطور المظاهر السريرية على مدى اثنين إلى أربع أسابيع على الرغم من أن التطور البطيء غير مستثنى. إذا نشأ الخُراج في منطقة حيوية داخل المخ فقد تظهر الأعراض وهو صغير جداً في الحجم. على العكس من ذلك فإن خُراج الفص الجبهي قد يكبر جداً في الحجم قبل ظهور علل عصبية بالغة.

يعاني حوالي نصف المرضى المصابين بخُراج المخ من أعراض عامة تتضمن الحمى خاصة وقت التشخيص، وتعود أعراض التسمم العام الواضحة إلى انفجار الخراج داخل بطينات المخ أو عندما يكون مصحوباً بالتهاب السحايا.

التشخيص Diagnosis

أدى استخدام الأشعة المقطعية إلى انخفاض ملحوظ في الوفيات بسبب خُراج المخ حيث يمكن تشخيص خراج واحد أو متعدد ومعرفة موضع أي منهم بدقة. يظهر خراج المخ في الأشعة المقطعية أو الرنين المغنطيسي مثل كتلة دائرية ذات تعزيز حلقي وعادة ما تكون محاطة بوذمة شديدة (الشكل رقم ١٢.١ - ١٢.٤) ويكون جزء المحفظة المعززة المجاور لبطين المخ في العادة رقيقاً بالمقارنة مع الجزء السطحي للخُراج.

قد يكون الخراج متعدداً (الشكل رقم ١٢,٢ ب) أو متعدد الحويصلات (الشكل رقم ١٢,٣). في المراحل الأولى من تطور الخُراج وعندما يكون الالتهاب موضعياً (مرحلة التهاب المخ) يظهر في الأشعة المقطعية أو الرنين المغناطيسي بشكل منطقة قليلة الكثافة. وهي تتعزز بعد حقن الصبغة في الوريد ولكن بدون ظهور الشكل الدائري المثالي للخُراج وتكون عادة محاطة بوذمة.

يعتبر الرنين المغناطيسي هو الفحص الأكثر حساسية حيث يساعد في التفرقة بين الخراج والورم (الشكل رقم ١٢,١). يكون موضع الخُراج عادة عند تلاقي المادة السنجابية والمادة البيضاء إذا كان السبب هو الانتشار عن طريق الدم. قد يظهر فحص الدم الطرفي ارتفاعاً في عدد كرات الدم البيضاء. وقد ترتفع سرعة الترسيب ESR وتكون مزرعة الدم إيجابية عندما يصاحبها عفونة بالدم septicaemia.

العلاجات Management

قواعد العلاج هي:

- كشف هوية الميكروبات البكتيرية.
- بدء العلاج بالمضادات الحيوية.
- تفريغ أو استئصال الخراج.

يعتبر أخذ عينة من الخُراج جوهرياً لكشف هوية الميكروب بدقة حتى يتسنى البدء في العلاج بالمضاد الحيوي المناسب. وفي بعض الأحيان يتم كشف هوية الميكروب عن طريق مزرعة الدم أو من مصادر عدوى أخرى واضحة. إن بزل السائل النخاعي القطني من المحظورات المطلقة (ليس له أي قيمة تشخيصية في حالات خُراج المخ).

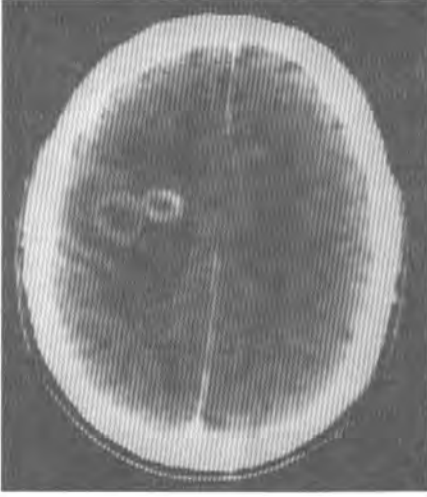
العلاج الجراحي Surgical treatment

يتضمن العلاج الجراحي للخُراج إما:

- شفط الخراج من خلال ثقب بالجمجمة مع تكرار عملية الشفط عند الحاجة.
 - وإما استئصال الخُراج.
- يعتبر تفريغ الخُراج عن طريق ثقب الجمجمة آمناً وفعالاً (إذا اقتضت الضرورة بمساعدة الانخياز المجسم باستخدام الأشعة المقطعية) للحصول على القيح وتفريغ الخُراج. كما أنه من الضروري تكرار الشفط. ومن الأفضل إجراء أشعة مقطعية بعد التفريغ لتقييم الوضع.



الشكل رقم (١٢، ١). خراج المخ في مراحل تطوره الأولى. خراج صغير مصبوغ ومحاط بوذمة مخية ذات كثافة قليلة.



(ب)



(أ)

الشكل رقم (١٢،٢). (أ) نموذج لخُراج دائري معزز في الفص الجبهي للمخ ومحاط بوذمة، (ب) أخرجة متعددة بالمخ.



الشكل رقم (١٢،٣). أشعة مقطعية لخُراج متعدد الفجوات.



الشكل رقم (١٢، ٤). أشعة مقطعية لخُراج كبير بالمخ.

- يجب التفكير في استئصال الخُراج جراحياً عند:
- تكرار تجمع الصديد على الرغم من تكرار عملية الشفط.
- وجود الخراج في مكان يمكن الوصول إليه.
- وجود محفظة ليفية كاملة التكوين لا تنقلص على الرغم من شفط القيح من الخُراج.
- وجود فراغ في المخيخ.

العلاج بالمضاد الحيوي Antibiotic therapy

يجب أن يبدأ العلاج بالمضاد الحيوي فور الحصول على القيح. ويعتمد الاختيار الأولي للمضاد الحيوي قبل معرفة نتائج المزرعة على الأسباب المحتملة لحدوث خراج

المخ ونتائج صبغة جرام. يكون العلاج المبدئي بصفة عامة عبارة عن جرعة كبيرة من البنسلين والسيفترياكسون والميترونيدازول Metronidazol.

يوجد ميكروب ميليري العقدي بصفة متكررة في أخرجة الفص الجبهي التي عادة ما يكون مصدرها الجيوب الأنفية ودرجه حساسيتها عاليه للبنسلين. تُسبب الكثير من البكتريا الهوائية واللاهوائية أخرجة الفص الصدغي التي تنتج من التهاب الأذن الوسطى ويجب في هذه الحالة استعمال خليط من البنسلين والسيفوتاكسيم أو السيفترياكسون والميترونيدازول .

الميكروبات الدموية المنشأ أو غير معروفة المصدر التي تسبب أخرجة المخ هي العقديه أو خليط من البكتريا وفي هذه الحالة يجب استعمال مضادات حيوية واسعة المجال وتشمل البنسلين حتى تظهر نتائج الأحياء الدقيقة نظراً لوجود العديد من الميكروبات مقاومة للبنسلين فقد أُقترح الاستعاضة بينسلين مقاوم لإنزيم البنسليناز Penicillinase مثل فلوكلوكساسلين Flucloxacillin. وفي حالات أخرجة ما بعد الجرحه يوصى باستخدام فانكوميسين مع سيفوتاكسيم أو سفترياكسون وعند الحصول على نتائج المزرعة يجب استعمال المضاد الحيوي المناسب بجرعات عالية عن طريق الحقن الوريدي. وعند الاختيار يجب أن يوضع في الاعتبار قدرته على اختراق السائل النخاعي.

قد يكون من الضروري العلاج بالكورتيزون مثل ديكساميثازون لتقليل الوذمة المخية ويجب استعماله في حالة النعاس أو تدهور الحالة العصبية للمريض على الرغم من الجراحة والعلاج بالمضادات الحيوية. يجب البدء بالعلاج بمضادات التشنجات حيث إن نسبة حدوثها بين الحالات ٣٠-٥٠ % .

عواقب المرض Prognosis

قلل التطور في العلاج بالمضادات الحيوية والتشخيص بالأشعة المقطعية من الوفيات نتيجة خُراج المخ البكتيري من ٥٠٪ إلى ١٠٪.

خراج فوق السحايا Epidural abscess

ينتج خراج فوق السحايا من:

- الإصابة.
- العمليات الجراحية - فتح القحف craniotomy أو شد الجمجمة.
- التهاب الجيوب الأنفية والحناء.
- يصاحب خُراج فوق السحايا عادة تسوس عظام قبة الجمجمة.

المظاهر السريرية Clinical features

المظاهر السريرية لخراج فوق السحايا في المقام الأول هي أعراض تسوس العظام وهي عبارة عن ألم موضعي شديد يزداد باللمس ووذمة موضعية بفروة الرأس تنقر بالضغط فوقها (وصفها بوت ولهذا تعرف بورم بوت المنتفخ Pott's puffy tumour) وعادة ما توجد أعراض أخرى للعدوى بالجسم. عندما يزداد تجمع الصديد فوق السحايا يعاني المريض من أعراض ارتفاع ضغط الدماغ والعلل العصبية المصاحبة لذلك. أما الميكروبات الأكثر شيوعاً فهي العقدية الهوائية واللاهوائية وأوريبوس العقدية.

العلاج Treatment

يتضمن العلاج تفريغ الصديد واستئصال أي عظم نتن وعلاج مسبب العدوى مثل (التهاب الجيوب الأنفية) ويجب البدء بمجمرات عالية من المضاد الحيوي داي/فلوكلوكساسولين Di-/flucloxacillin بالإضافة إلى الجنتاميسين Gentamycin ويكون التشخيص بواسطة الأشعة المقطعية أو الرنين المغناطيسي التي تظهر التجمع الصديدي فوق السحايا وتظهر أيضاً تسوس العظام والتهاب الجيوب الأنفية.

خراج تحت السحايا Subdural abscess

خُراج تحت السحايا غير شائع ولكنه قد يهدد الحياة وقد يؤدي إلى مضاعفات عصبية خطيرة لمن يعيش من المرضى. يسبب الخراج التهاب الجيوب الأنفية خاصة الجبهية والتهاب خلايا الخشاء الهوائية (وهو غير شائع).

خُراج تحت السحايا هو امتداد لالتهاب الجيوب الأنفية (عن طريق الأوردة المصدرة emissary veins) والالتهاب الوريدي التخثري المرتجع (retrograde thrombophlebitis) وقد ينتج خُراج تحت السحايا من الإصابات النافذة أو بعد العمليات الجراحية، يحدث خراج تحت السحايا عند حديثي الولادة نتيجة عدوى من التهاب السحايا.

الأحياء الدقيقة Microbiology

إن الميكروب الأكثر شيوعاً والمستول عن التجمع الصديدي تحت السحايا والذي يلي التهاب الجيوب الأنفية الجبهية هو ميلليري العقدية وفي بعض الأحيان

ميكروبات عقدية هوائية ولاهوائية أخرى عنقودية، تماماً وعلى نفس المنوال كما في أخرجة المخ.

الأعراض السريرية Clinical presentation

على عكس الأخرجة فوق السحايا يعاني مريض التجمعات الصديدية تحت السحايا من سقم وتسمم وحمى مع وجود أعراض تهيج السحايا وكثيراً ما تظهر علامات علل عصبية متزايدة وسريعة تتضمن هبوطاً في درجة الوعي ووهناً نصفياً وتلعثماً في الكلام. تحدث نوبات تشنجية في معظم الحالات، ويعاني المرضى أيضاً من الأعراض التقليدية لالتهاب الجيوب الأنفية، مثل: الصداع الشديد، وحمى عالية وتدهور عصبي سريع، مع نوبات تشنجية.

التشخيص Diagnosis

يتضمن التشخيص الفارق :

- التهاب المخ الفيروسي.
- التهاب السحايا البكتيري.
- خُراج المخ.
- تخثر الجيب الكهفي النتن Septic cavernous sinus thrombosis.

الفحوصات Investigations

تظهر علامات التهاب الجيوب الأنفية المسببة المرض في الأشعة العادية والأشعة المقطعية. قد تكون التغيرات الموجودة في الأشعة المقطعية أو الرنين المغناطيسي غير واضحة؛ إذ يكون الخُراج عادةً بنفس كثافة المخ أو أقل. وقد لا يكتشف أي تجمع بين

نصفي المخ، ولكن يجب أن يوضع الخُرَاج في الاعتبار عند ظهور هذه النوعية من الأعراض السريرية لدى المرضى.

قد يظهر تعزز جدار الخُرَاج في الأشعة، أو يظهر دليل على وجود وذمة بالمخ، ولا تعتبر هذه المظاهر عامة لدى كل المرضى. يجب تجنب بزل السائل النخاعي في حالة توقع التشخيص السريري للخُرَاج؛ لأنه يمثل مخاطرة، وعادة لا يساعد في التشخيص. يزداد عدد الخلايا في السائل النخاعي في العادة، وقد ترتفع نسبة البروتين، لكن تكون نسبة السكر عادية ولا يمكن أيضاً زراعة الميكروب.

العلاج Treatment

يجب التعامل مع التجمع الصديدي تحت السحايا على أنه حالة إسعافية حرجية وتكون مبادئ العلاج مثل أي خُرَاج وهي:

- علاج مصدر العدوى مثل جراحة للجيوب الأنفية الملتهبة.
- تحديد هوية الميكروب.
- العلاج بجرعات عالية من المضاد الحيوي المناسب.

قد تكون تقنية تفريغ الخُرَاج إما بعمل ثقب متعددة بالجمجمة وإما بفتح القحفة أو استئصال جزء من عظام الجمجمة Craniectomy.

للتفريغ بتقنية ثقب الجمجمة المتعددة مزايا، فمثلاً تفضل هذه التقنية في حال أن القيح منتشر أو موجود في الجهتين أو قد يكون المريض في حالة إعياء شديدة. وعلى الرغم من ذلك قد يكون من الصعب تفريغ كل القيح بكفاءة خلال ثقب الجمجمة؛ لأن المخ المصاب بوذمة قد ينتفخ ويغلق هذه الثقوب. بالإضافة إلى ذلك، يصعب التفريغ الكامل للقيح الموجود بجوار المنجل خلال ثقب الجمجمة وحيث يتجمع القيح عادة بين المنجل والسطح الداخلي لنصف كرة المخ.

يجب غسل السحايا أثناء الجراحة بسائل يحتوي على مضاد حيوي ثم تترك قسطرة تحت السحايا حتى يمكن تفريغ ما تبقى من صديد عن طريقها وأيضاً الغسيل بمحلول المضاد الحيوي، وهناك جدل حول فائدة الغسيل ولكنه جدير بالمحاولة نظراً لخطورة الحالة. يجب أن يبدأ العلاج بحقن جرعات كبيرة من المضاد الحيوي فور أخذ عينة من القيح وإرسالها للمزرعة. ويعتمد العلاج الابتدائي بالمضاد الحيوي على السبب الرئيسي تماماً مثل خراج المخ واضعين في الاعتبار أن الميكروبات الأكثر شيوعاً هي ميلليري العقدية الحساسة للبنسلين (تنتج من التهاب الجيوب الأنفية الأمامية). يعتمد العلاج التالي بالمضاد الحيوي على نتائج المزرعة، ويكون العلاج بمضادات التشنجات مهماً لأن نسبة حدوث التشنجات لهؤلاء المرضى عالية.

الدرن Tuberculosis

إن وصول عدوى الدرن للمخ أمر غير عادي في الغرب ولكن حدوثه ليس غريباً في الهند وإفريقية وآسيا والشرق الأوسط وأمريكا الجنوبية وشرق أوروبا، يظهر الدرن في الدول المتقدمة عند المرضى بنقص المناعة الإيجابي بفيروس (HIV)، ومرضى المناعة المثبطة، وقد يحدث المرض في صورة :

- التهاب سحايا درني TB meningitis.
- كتل ورمية درنية Tuberculomas.

التهاب السحايا الدرني Tuberculous meningitis

يظهر التهاب السحايا الدرني عادة في صورة علة شبه حادة. يشكو المريض من آلام بالرأس وارتباك مع مظاهر التهاب السحايا، ويحدث بكثرة عند الأطفال ويؤدي إلى تغيرات ثانوية وعلل عصبية تتضمن:

- التهاباً عنكبوتياً قاعدياً (Basal arachnoiditis) يسبب استسقاء الدماغ (hydrocephalus).
- فقدان الإبصار نتيجة التهاب العنكبوتي حول مسار الإبصار (Visual pathways).
- وهن العديد من الأعصاب القحفية (Cranial nerve) نتيجة التهاب العنكبوتي القاعدي.
- التهاب الشرايين ويسبب احتشاءة بالمخ.

ويبين فحص السائل النخاعي :

- زيادة عدد الخلايا الليمفاوية (١٠٠-٥٠٠ خلية / مم).
- ارتفاع نسبة البروتين (أكثر من ٠.٨ جم/لتر).
- انخفاض نسبة الجلوكوز (أقل من ٢ ملليمول/لتر).
- انخفاض نسبة الكلوريد (أقل من ١١٠ ملليمول/لتر).
- وجود العصويات السريعة الحمضية acid-fast bacilli في ٢٠٪ من

المرضى باستخدام صبغة زيل نيلسن Ziehl-Neelsen.

ويكون التشخيص النهائي عادة بزراعة العصويات (M. tuberculosis) وهذا قد يستغرق ستة أسابيع.

يجب بدء العلاج بالأدوية المضادة للسل عند الشك في وجود التهاب سحائي درني حيث ثبت أنه قاتل خلال ستة أسابيع ، وعادة يؤدي إلى الوفاة في مدة أقل من ذلك. تتضمن مضادات السل أيزونيازيد Isoniazid - الريفامبيسين Rifampicin - إيثامبيتول Ethambutol - بيرازيناميد Pyrazinamide.

يجب علاج استسقاء المخ بعملية تحويل السائل النخاعي من بطينات المخ إلى التجويف البريتوني VP shunt.

قد يستعمل الستيرويد في العلاج (Steroid therapy) حتى يقلل من خطورة التصاقات العنكبوتية والتهاب الشرايين، ومن المحتمل أن يكون ذا فائدة محدودة. وقد يفضل استخدامه لفترة محدودة للمرضى الذين يعانون من ارتفاع ضغط المخ. تنخفض نسبة الصوديوم في الدم عند المرضى الكبار في السن وقد ينتج ذلك عن إفراز غير ملائم لهرمون مضاد الإبالة Inappropriate antidiuretic hormone secretion ويجب أن يعالج بتحديد كمية السوائل.

الورم الدرني داخل المخ Intracranial tuberculome

ينشأ الورم الدرني أو الخراج الدرني داخل المخ نتيجة انتشار دموي من آفة درنية في أماكن أخرى من الجسم خاصة الرئة. كثيراً ما تكون متعددة، وتوجد في الغالب في المنطقة الخلفية (Posterior fossa) عند الأطفال وصغار البالغين، ولكنها تظهر في أي مكان من كرتي المخ.

تشابه الأعراض مع التي تظهر في حالة أورام المخ، مثل مظاهر ارتفاع ضغط الدماغ، وأعراض عصبية موضعية، ونوبات تشنجية.

تحدث الأعراض العامة لمرض السل مثل الحمى وزيادة إفراز العرق مع الخمول في أقل من نصف الحالات. وتظهر الورمة الدرنية في الأشعة المقطعية أو الرنين المغناطيسي في صورة منطقة قليلة الكثافة محاطة بوزمة مصدرها وعائي (Vasogenic oedema)، وبعد حقن الصبغة يظهر التعزز على الحواف. مرة أخرى قد يكون متعدداً وفي بعض الأحيان تتكلس الورمة الدرنية.

يوضع عادة في الاعتبار وجود بؤرة درنية في أي موضع آخر في الجسم قبل الجراحة. ويعتبر استئصال الورمة الدرنية هو العلاج المناسب إذا أمكن الوصول إليها جراحياً، ويلبي ذلك العلاج بمضادات الدرن.

داء المكورات الدرنية بالمخ Cerebral cryptococcosis

داء المكورات الخفية بالمخ (حيثي torula) عبارة عن التهاب فطري قد يصيب الجهاز العصبي. توجد المكورات الخفية الجديدة المنشأ (Cryptococcus neoformans) عادة في موطن حيواني، خاصة في الحمام. والطريقة العامة للعدوى هي استنشاق المكورات الخفية في الهواء.

يعاني حوالي نصف المرضى المصابين بهذا الداء في الجهاز العصبي من علل مرضية أخرى تؤهلهم للإصابة، مثل نقص المناعة المكتسبة (AIDS)، واستعمال المخدرات عن طريق الوريد أو اللحمانية (السركويد) (Sarcoidosis)، أو العلاج بالسترويدات لفترات طويلة. ويعاني بعض المرضى أيضاً من آفات لداء المكورات الخفية في الرئة.

تظهر أعراض داء المكورات الخفية بالمخ في صورة:

- التهاب السحايا.
- التهاب المخ والسحايا.
- كتلة ورمية حبيبية (granuloma).

التهاب السحايا Meningitis

هو الأكثر شيوعاً، ويكون عادة شبه حاد. يشكو المرضى من صداع متزايد، يليه ترجيع، وتشنجات، وهبوط في درجه الوعي. تحدث الوذمة الحليمية

(Papilloedema) عند حوالي نصف المرضى ، وقد يحدث أيضاً وهن في أعصاب القحفة (cranial nerve palsies).

التهاب المخ والسحايا Meningoencephalitis

يحدث عند انتشار عدوى السحايا خلال مسافات فرشاو- روبين إلى المخ (Virchow- Robin spaces)

الكتلة الورمية الحبيبية بالمخ Intracerebral granulomas

هذه الأورام نادرة الحدوث في داء المكورات الخفية ، ولكن قد يقترن وجودها مع التهاب السحايا أو بدونه (الشكل رقم ١٢.٥). تظهر على المرضى أعراض ارتفاع ضغط الدماغ ، والتشنجات ، وعلل عصبية ، مثل اعتلال الأعصاب القحفية السفلى (Lower cranial nerve palsies).

يظهر فحص السائل النخاعي الآتي :

- ارتفاع الضغط.
- زيادة عدد الخلايا ، خاصة الليمفاوية.
- ارتفاع نسبة البروتين.
- يقل الجلوكوز (في ٥٠% من الحالات).
- تظهر المكورات الخفية الحديثة النشأ في المستحضرات الرطبة المصبوغة بالحبر الهندي (Indian ink).
- يكون اختبار لاتكس التلازمي للمكورات الخفية إيجابياً ، وهو يكشف عن وجود مولد مضاد الكبسولة في السائل النخاعي . (cryptococcal capsular antigen).



الشكل رقم (١٢,٥). كتلة ورمية حبيبة لداء المكورات الخفية تظهر واضحة بالصبغة ومحاطة بالوذمة.

العلاج Treatment

يتكون العلاج من مضادات المكورات الخفية باستعمال :

- أمفوترسين ب Amphotericin-B
- ٥ فلوروسيتوسين 5-Flucytosine أو فلوكونازول Fluconazol.

قد يحتاج المريض إلى استئصال الورمة الحبيبية بالمخ، وقد يكون أيضاً شق الصدر ضرورياً لآفة الرئة (Thoracotomy). يحدث استسقاء الدماغ كمضاعفة شائعة لعدوى داء المكورات الخفية بالجهاز العصبي ويجب علاجه بتحويل السائل النخاعي.

العداري Hydatid

إن العداري مرض مستوطن في المناطق الريفية خاصة من مربي الغنم والمواشي مثل المنطقة الغربية في فكتوريا بإستراليا، وأمريكا الجنوبية، وجنوب إفريقيا.

أما المشوكة الحبيبية (*Echinococcus granulosus*) فهي عبارة عن دودة شريطية صغيرة (tapeworm) طولها حوالي ٦ سم ولها تقريباً أربعة أجزاء، وتسكن في الأمعاء الدقيقة عند الكلاب. يتساقط البيض في غائط الكلب والوصيف الأوسط هو الغنم والماشية وأحياناً البشر. يتم هضم جدار البيض بعد ابتلاعه ويخترق الدود بمصاصاته الست جدار الأمعاء ومن ثم يمر إلى الدورة الدموية البابية (portal circulation) وينحصر معظمه في الكبد (٦٥٪)، أو الرئتين (٢٠٪)، ويصل أقل من ٥٪ إلى العظام والجهاز العصبي.

تغرز الأجنة وضعها في الشعيرات الدموية وتتحول إلى أكياس، ثم تزداد في الحجم ويمتلئ الكيس بسائل عداري (hydatid fluid) ويحاط بطبقة داخلية منبثة وطبقة خارجية عتمة بدون نوايا ولها تصفح رقيق (الشكل رقم ١٢،٦). يحدث رد فعل التهاب في الأنسجة المحيطة للطبقة المتصفحة وهو لا يحدث عادة في المخ. يتدخل جراحو الأعصاب عندما توجد أكياس العداري في المخ أو الفقرات أو مجرى العين orbit.



الشكل رقم (١٢،٦). فروخ كيس عداري (فروخ الكبسولة) brood capsule.

كيس العداري داخل المخ intracerebral hydatid cyst

يظهر كيس العداري داخل المخ مثل أي كتلة ورمية مسبباً عللاً عصبية بطيئة ويكون عادة أحادياً وكبيراً وفي الغالب أولياً. وفي بعض الحالات النادرة يكون ثانوياً (صمامياً embolic) أو متعدداً وقد ينشأ من البطين الأيسر للقلب. ينتفخ كيس العداري بالمخ وعندما تنتشر ثانوياته تسبب أكياساً متعددة في المخ. تظهر أشعة الرنين المغنطيسي والأشعة المقطعية (الشكل رقم ١٢.٧) كيساً قليل الكثافة يستقطب قليلاً من الصبغة أو محاطاً بمنطقة ذات كثافة قليلة حول الحافة.

العلاج الجراحي هو عبارة عن استئصال الكيس مع العناية بشدة بالمحافظة عليه سليماً. إذا تسربت مكونات الكيس فقد تنتشر أكياس ثانوية في الجهاز العصبي، وقد رصدت حالات صدمة حساسية شديدة في مثل هذه الحالات (anaphylactic shock). تظهر أكياس عداري بحجر العين في صورة جحوظ لعين واحدة (unilateral proptosis) وإذا وصلت للعمود الفقري فإنها تسبب تهشم العظم الإسفنجي (cancellous bone) وانخساف الفقرة مع احتمال الضغط على الحبل الشوكي. إذا اشتبه في وجود مرض العداري بالمخ فقد يظهر الفحص السريري والإشعاعي وجودها أيضاً في الكبد والرئة، ويساعد الفحص بالمصل في الوصول إلى التشخيص. يكون العلاج الطبي باستخدام دواء ألبندازول Albendazole لفترة طويلة.

مرض نقص المناعة المكتسب (AIDS)

ينتج مرض نقص المناعة المكتسب من النوع الثالث من الفيروس الليمفاوي لخلايا تي (T-cell lymphotropic virus type III) والذي يعرف أيضاً بفيروس نقص المناعة البشري النوع الأول (Human Immunodeficiency Virus (HIV) type I). يهاجم

الفيروس جهاز المناعة عند المريض ويسبب زيادة قابليته للعدوى الانتهازية (infection opportunistic) والسرطان. يميل الفيروس أيضاً للجهاز العصبي وله قدرة علي اختراقه مباشرة حيث يتم تشخيص ١٠٪ من الحالات عند ظهور أعراض تأثر الجهاز العصبي، ويعاني حوالي ٧٠٪ من المرضى من أعراض تأثر الجهاز العصبي عند الوفاة.



الشكل رقم (١٢،٧). كيس عداري في الفص الأمامي يمتد إلى البطين الخارجي.

هناك أسباب عدة لحدوث مظاهر عرضية للجهاز العصبي :

- عدوي ثانوية، أكثرها شيوعاً هي المقوسات (*Toxoplasma gondii*) وهي عبارة عن كتلة ورمية تؤدي إلى مظاهر عرضية لا يمكن تفريقها عن أورام المخ. وقد تكون الكتلة أحادية أو متعددة وعادة تظهر في الأشعة المقطعية والرنين المغناطيسي مثل دائرة يزداد لمعانها بالصبغة (الشكل رقم ١٢،٨) .

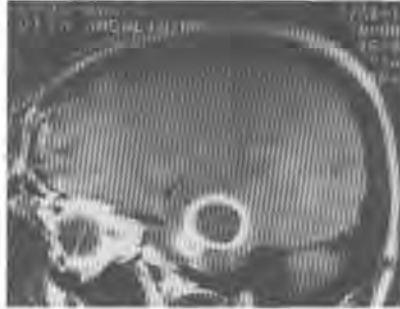
- وتعالج عدوى المقوسات بالمخ بالسلفاديازين وبيرمثامين (Sulfadiazine and Pyrimethamine) وهناك نوع آخر من العدوى مثل المكورات الخفية الحديثة التشكل *Cryptococcus neoformans* وهي تتضمن الدرن *Tuberculosis* والفطريات البيضاء *Candida albicans* والتهاب المخ بفيروس الحلا البسيط *Herpes simplex encephalitis* (الشكل رقم ١٢.٩) واعتلال متزايد متعدد البؤرات في بياض الدماغ *Multifocal leukoencephalopathy*.
- قد يصل فيروس نقص المناعة المكتسبة مباشرةً إلى الجهاز العصبي ويسبب مركب النسيان بسبب نقص المناعة في أكثر من ٩٠٪ من المرضى. تحدث في صورة تقلبات مزاجية مشابهة للنسيان قبل الشيخوخة وقد يحدث أيضاً التهاب الحبل الشوكي الأفقي (*Transverse myelitis*) واعتلال العصبونات الطرفي *peripheral neuropathy*. قد ينصح بأخذ عينة من الآفة التي بداخل المخ في مرضى نقص المناعة المكتسبة في هذه المرحلة حيث لا يتوفر علاج شافٍ للمرض في هذه المرحلة.
- إن الطريقة المنطقية لعلاج المرضى الإيجابين لفيروس نقص المناعة البشري (*positive HIV*)، والمصابين بآفة في المخ تظهر في صورة مثالية مثل عدوى المقوسات في الأشعة، هي علاج عدوى المقوسات ويحتفظ بأخذ عينة في حالة عدم الاستجابة للعلاج أو في حالة أن صورة الأشعة غير مثالية للمقوسات.

سستوسركوز الجهاز العصبي *Neurocysticercosi*

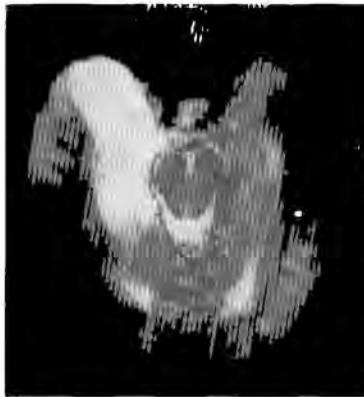
هو أكثر أمراض الجهاز العصبي الطفيلية شيوعاً ويسببه المرحلة الدودية للدودة الشريطية *Taenia solium* تينيا سوليوم. يمثل الجنس البشري العائل النهائي الوحيد لهذا الطفيل بينما يقوم البشر والخنائير بدور العائل الوسيط للهيئة الجنينية.

تحدث العدوى عن طريق أكل طعام نيء ملوث أو طعام ملوث بمادة مخضبة تحتوي على البيوضات. تخرق الديدان جدار الأمعاء وتأخذ طريقها إلى المخ أو العضلات أو العين عن طريق مجرى الدم.

يوجد العديد من صور سستوسركوزس الجهاز العصبي أكثرهم شيوعاً المرض الحشوي parenchymal بينما يمكن أن يتركز الكيس أيضاً في تحت عنكبوتي وداخل البطينيات في المنطقة داخل الهودج أو في قناة العمود الفقري.



الشكل رقم (١٢.٨). أشعة بالرنين المغناطيسي بصبغة الجادولينيوم تظهر المقوسات داخل الدماغ.



الشكل رقم (١٢.٩) أشعة بالرنين المغناطيسي لالتهاب المخ بالحلأ البسيط تظهر الفص الصدغي الأيمن متأثراً بشدة وتغيرات أقل في فص الصدغ الأيسر.

يكون السستوسركوزس عادة أكياساً عديدةً في مراحل مختلفة لتطور المرض من أكياس متكلسة إلى أكياس بأحجام مختلفة في مناطق متعددة حيث تختلف صورتها وتصبغها بالصبغة.

قد تسبب هذه الأكياس استسقاء الدماغ وغيوبة وتشنجات وعلل عصبية. ويمكن التشخيص بتحليل السائل النخاعي من بزل النخاع القطني على ألا يكون ملوثاً. قد نجد الأكياس في السائل النخاعي أحياناً بينما يزداد عدد الخلايا الليمفاوية والحمضات Eosinophilia. ويكون اختبار تثبت المتعم الإيجابي مؤكداً للتشخيص Complement fixation.

يكون العلاج جراحياً في حالة وجود كتلة ورمية أو استسقاء بالدماغ. ويكون العلاج الطبي بعقاري البندازول Albendazol وبرازي كوانتيل Praziquantel وتستخدم السترويدات في المرحلة الأولى للعلاج لتقلل من رد فعل الالتهاب الحاد.

التهاب المخ بفيروس الحلاّ البسيط

Herpes simplex encephalitis

تبدو أعراض الالتهاب الفيروسي في صورة حمى سريعة وصداع وقيء وعلل عصبية متطورة. ويكون الميكروب المسبب للمرض عند البالغين هو النوع الأول من الفيروس ويسبب التهاباً ناخراً وحاداً في المخ acute necrotizing encephalitis وقد يتسبب في حدوث مضاعفات ووفيات كثيرة في غياب الأدوية المضادة للفيروسات.

يشكو المريض من أعراض التهاب السحايا وتدهور في الحالة العصبية ونوبات تشنجية. ويمكن الوصول إلى التشخيص بتخطيط المخ الذي يوضح بظناً موضعياً وارتفاعاً شديداً ومتكرراً أو شكلاً متموجاً متكرراً.

قد تظهر الأشعة المقطعية طبيعية في أول الأمر أو قد تظهر تغيرات شبه الوذمة في
الفص الصدغي أو الفص الأمامي. وقد يصاحبها مناطق نزفية. الرنين المغناطيسي هو
الاختيار الأمثل ويظهر تغيرات في الفص الصدغي مع وذمة ونزف (الشكل رقم
١٢.٩)

يتأكد التشخيص بوجود خلايا أحادية النواة في السائل النخاعي ووجود
الحامض النووي الفيروسي DNA .
العلاج الأمثل هو البداية المبكرة بعقار أسيكلوفير (Acyclovir) الذي قد ينقذ
حياة المريض. من النادر ارتفاع ضغط الدماغ لدرجة أن المريض قد يحتاج إلى القياس
والمراقبة المستمرة لضغط الدماغ، أو إلى تصريف السائل النخاعي من بطينات المخ
وإزالة الضغط بفتح القحف Decompressive craniotomy.

قراءات إضافية Further Readings

- Baker GI et al. (1980) Amoebic abscess of the brain. *Neurosurgery* 6,192-194.
Bell WE (1981) Treatment of bacterial infections of the central nervous system. *Annals of Neurology* 9,313-327.
Brown E (1987) Antimicrobial prophylaxis in neurosurgery. *British Journal of Neurosurgery* 1,159-162.
Chan KH, Mann KS yuc DP (1989) Neurosurgical aspects of cerebral cryptococcosis. *Neurosurgery* 25,44-48.
Everett ED, Stausbaug LJ (1980) Antimicrobial agents and the central nervous system. *Neurosurgery* 6,691-714.
Garvey G (1983) Current concepts of bacterial infection of the central nervous system> *Joournal of Neurosurgery* 59,735-744.
Gotvai P, De Louvis J, Hurley R (1987) The bacteriology and chemotherapy of acute pyogenic brain abscess. *British Journal of Neurosurgery* 1,18-204.
Haines SJ (1989) Efficacy of antibiotic prophylaxis in neurosurgical operations. *Neurosurgery* 24,401-405.
Hlavin ML, Kaminski HJ, Fenstermaker RA, White RJ (1994) Intracranial suppuration; a modern decade of subdural empyema and epidural abscess. *Neurosurgery* 34,9971-981.
Mampalam TJ, Rosenblum ML (1988) Trends in the management of bacterial brain abscess; a review of 102 cases over 17 years. *Neurosurgery* 23,451-458.
Mandel GI., Douglas RG, Bennet JE (1985) *Principles and practice of infectious diseases*, 2nd edn, John Wiley, New York.
Richards P (1987) aids AND THE Neurosurgeon. *British Journal of Neurosurgery* 1,163-172.
Rosenblum ML, Levy RM, Bresen DE (1986) Neurological complications of the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). *Clinical Neurosurgery* 34,419-445.
Stephanov S (1988) Surgical treatment of brain abscess. *Neurosurgery* 22,724-730.

ألم أسفل الظهر وألم الساق

Low back pain and leg pain

يعاني حوالي ٩٠٪ من الناس من آلام أسفل الظهر في وقت ما، وقد يشكو ٣٠٪ منهم ألماً بالساق نتيجة علة مرضية بالعمود الفقري القطني. يعتبر وجود أعراض بسبب الضغط على جذر العصب القطني (مثل آلام الساق أو علامات موضعية تسبب الضغط على الأعصاب في الساقين) هو العامل الحاسم في فحص مرضى آلام الظهر. يهتم جراحو المخ والأعصاب بصفة عامة بالعلل المرضية التي تصيب العمود الفقري القطني، وتسبب الضغط على جذور الأعصاب.

عرق النسا هو الوصف السريري لألم الساق نتيجة الضغط على جذر العصب القطني، ويكون عادة في توزيع عصب النسا.

تم وصف عرق النسا أول مرة في بردية مصرية منذ ٢٥٠٠ - ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد. أكد مكستر و بار (Mixer and Barr) في عام ١٩٣٤ أن الانزلاق الغضروفي القطني هو السبب الشائع لعرق النسا. يعتبر تضيق القناة العصبية القطنية سبباً رئيساً آخر لألم الساق. عرّف فرييست (Verbiest) بالتفصيل في عام ١٩٤٩ أهمية تضيق القناة الشوكية في حدوث متلازمة العرج العصبي المتقطع في الساقين Intermittent neurogenic claudication of the legs. قد يحدث الانزلاق الغضروفي القطني في أي سن

عند البالغين ولكنه غير شائع في سن المراهقة بينما يظهر تضيق القناة الشوكية عادة بعد العقد الخامس من العمر. على الرغم من أن تضيق القناة الشوكية والانزلاق الغضروفي قد يوجدان معاً لدى نفس المريض إلا أن كلا الحالتين تسبب أعراضاً سريرية مميزة سيتم شرحها فيما بعد.

عرق النسا Sciatica

السبب Aetiology (الجدول رقم ١٣.١)

يعتبر الانزلاق الغضروفي أكثر المسببات شيوعاً لعرق النسا الناتج من ضغط جذر العصب. قد يحدث ألم مشابه لعرق النسا نتيجة ضغط العظام على جذر العصب بسبب زائدة عظمية Osteophyte وغالباً ما يصاحبه تضيق القناة الشوكية القطنية أو انزلاق الفقار (Spondylolisthesis).

قد يحدث تضيق الفجوة الوحشية (Lateral recess) للقناة الفقرية مقترناً مع تضيق القناة الفقرية وقد يسبب ضغطاً على جذر العصب. وقد يحدث أحياناً عرق النسا بسبب أورام في ذيل الفرس أو أورام الحوض مثل انتشار سرطان المستقيم.

الوصف التشريحي والمرضي Anatomy and pathology

يحدث ٧٥٪ تقريباً من الانثناء والانبساط القطني وكل حركات العمود الفقري في ملتقى المنطقتين القطنية والعجزية، ويحدث ٢٠٪ من الانثناء والانبساط القطني بين المستوى الرابع والخامس القطني وال ٥٪ المتبقية تحدث في المستويات القطنية العليا. وبناء على ذلك فليست مفاجأة أن ٩٠٪ من انزلاق الغضاريف القطنية تحدث في المستويين القطنيين السفليين، وأن أكثرها شيوعاً هو ما بين الفقرتين القطنية الخامسة والعجزية الأولى L5/S1.

يتكون الغضروف القطني من نواة لبية داخلية (nucleus pulposus) يحيطها من الخارج محفظة مكونة من طبقات ليفية تسمى الحلقة الليفية (annulus fibrosus). يتكون الانزلاق الغضروفي من بروز النواة اللبية مع تمدد الحلقة الليفية دون أن تتمزق، أو قد تتمزق النواة خلال الحلقة الليفية وتنزلق كفتات حرة تحت الرباط الطولي الخلفي (posterior longitudinal ligament) أو تقبع خارج السحايا. عادة ما يكون انزلاق الغضروف في الاتجاه الخلفي الوحشي حيث يمنع الرباط الطولي الخلفي انزلاق الغضروف مباشرة للخلف. ومن غير الشائع أن ينزلق الغضروف جانبياً ليحصر العصب في القناة العصبية.

يضغط الغضروف المنزلق على العصب المار خلف الغضروف أسفل سويقة الفقرة، (الشكل رقم ١٣.١) تبعاً لذلك، عندما يكون الانزلاق الغضروفي بين الفقرتين الرابعة والخامسة القطنية ناحية الخلف وللخارج فإنه يسبب ضغطاً على جذر العصب القطني الخامس الذي يمر بجوار الغضروف ليدخل قناة العصب الموجودة أسفل سويقة الفقرة الخامسة.

الجدول (١٣،١) أسباب عرق النسا.

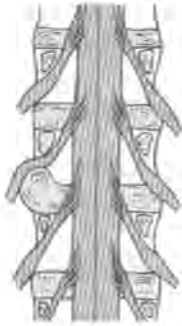
Prolapsed lumbar disc.	انزلاق غضروفي قطني
Lumbar spondylosis (osteophyte).	قسط فقاري (تنوء عظمي) قطني
Lumbar canal stenosis (lateral recess)	تضييق القناة الشوكية (الفجوة الجانبية)
Lumbar spondyloisthesis.	انزلاق فقاري قطني
Cauda equine tumours (e. g. ependymoma)	أورام ذيل الفرس
	مثل : ورم البطانة العصبية
Cancer rectum.	أورام بالحوض مثل : سرطان المستقيم
Spinal arteriovenous malformation (rare)	شوه شرياني وريدي شوكي (نادراً).

مقارنةً بذلك، نجد أن الانزلاق الغضروفي بين الفقرة القطنية الخامسة والعجزة الأولى يؤثر بطبيعة الحال على جذر العصب العجزي الأول. أما الانزلاق الوحشي غير

الشائع فإنه من المتوقع أنه سوف يضغط على جذر العصب في المستوى الأعلى. مثال لذلك: (انزلاق غضروفي وحشي بين الفقرتين الرابعة والخامسة يسبب ضغطاً على جذر العصب القطني الرابع). في حالة الانزلاق الغضروفي الكبير الحجم قد تظهر علامات الضغط على جذور عصبية متعددة. تظهر علامات الضغط على ذيل الفرس عندما يكون الانزلاق الغضروفي كافياً لتمزيق الرباط الطولي الخلفي ويكون الانزلاق الغضروفي مركزياً.

تقييم المريض Patient assessment

يعاني مريض عرق النسا من إزعاج واضح ينعكس على حركاته ووضعه عندما يستلقي على ظهره. يستلقي المريض مائلاً عادة إلى الناحية المقابلة لعرق النسا فيشني مفصل الحوض والركبة ليزيل ضغط العصب المشدود. يزداد الألم عند الحركة والسعال والعطس والإجهاد. وعلى الرغم من وجود آلام بالظهر إلا أن انتشار الألم لأسفل ناحية الساق عبر منطقة العصب المتأثر يعتبر العلامة المهمة.



(ب)



(أ)

الشكل رقم (١٣,١). يبين الرسم (أ) انزلاق غضروفي قطني خلفي وحشي يسبب ضغطاً على جذر العصب القطني الرابع عبر الغضروف ليدخل القناة العصبية أسفل عنق الفقرة. (ب) انزلاق غضروفي وحشي يسبب الضغط على جذر العصب الرابع أسفل عنق الفقرة فوق الغضروف المثلث.

ينتشر الألم غالباً تجاه الردف (buttock)، خلال الجانب الخلفي الوحشي للفخذ وبطن الساق نحو القدم (العصب العجزي الأول)، وقد يمتد نحو سطح القدم والإصبع الأكبر (العصب القطني الخامس). قد يسبب انزلاق غضروفي بين الفقرتين الثالثة والرابعة القطنية ألم الفخذ، ويكون الألم عادةً على طول الجانب الأمامي للفخذ. ينتشر ألم العصب القطني الرابع نحو الجانب الأمامي من الساق كما في حالة الانزلاق بين الفقرتين الثانية والثالثة القطنية.

ووفقاً لدرجة الضغط على جذر العصب قد يشكو المريض من علة حسية

مثل:

- التميل (numbness).
- والإحساس بالوخز الخفيف (tingling) بالساق أو القدم وقد يوجد الضعف أيضاً.

يجب أن تتضمن القصة المرضية تقييم وظائف المصرة (sphincter) لأن الانزلاق الغضروفي الكبير قد يسبب ضغطاً على ذيل الحصان.

ملامح الفحص السريري Examination features

تتقيد حركات أسفل الظهر وقد يُشاهد اعوجاج العمود الفقري (عادة يكون مقعراً ناحية الساق المتأثرة). يتقيد اختبار رفع الساق المستقيمة (اختبار لاسوج

Lasegue's test) في الناحية المتأثرة ، وفي الحالات الشديدة يشعر المريض بالألم في الساق المتأثرة عند رفع الساق المقابلة.

الجدول رقم (٢، ١٣). أقسام التعصب في عضلات الطرف السفلي.

Psoas major; psoas minor	الكشحية العظمى والصغرى	قطني L1
Psoas major	الكشحية العظمى	L2
Iliacus	العضلة الحرقفية	
Sartorius; gracilis	الخياطية	
Pectineus	العضلة العانية	
Adductor longus	المقربة الطويلة	
Adductor brevis	المقربة الصغرى	
Quadriceps	العضلة الرباعية	L3
Adductor (magnus, longus, brevis)	المقربة (العظمى ، الطويلة ، الصغرى)	
Quadriceps	العضلة الرباعية	L4
Tensor faciae latae	الشادة الوجهية العريضة	
Adductor mangnus	المقربة الكبرى	
Obturator externus	السادة الخارجية	
Tibialis anterior	القصبية الأمامية	
Tibialis posterior	القصبية الخلفية	
Gluteus medius	ألوية الوسطى	L5
Gluteus minimus	ألوية الصغرى	
Obturator internus	السادة الداخلية	
Semimembranosus	الشبه غشائية	

تابع الجدول رقم (٢، ١٣).

Semitendiosus	الشبه وترية	
Extensor hallucis longus.	باسطة إبهام القدم الطويلة	
Extensor digitorum longus	باسطة الأصابع الطويلة	
Peroneus terius	الشظرية الثلاثية	
Popliteus.	العضلة المابضية	عجزية S1
Gluteus maximus	ألوية العظمى	
Obturator internus	السادة الداخلية	
Piriformis	الكمثرية	
Biceps femoris	ذات الرأسين الفخذية	
Semitendinosus	الشبه وترية	
Popliteus	العضلة المابضية	
Gastrocnemius	العضلة التوأمية	
Soleus	الأخمصية	
Peronei (longus and brevis)	الشظرية الطويلة والصغرى	
Extensor digitorum brevis	باسطة الأصابع الصغرى	
Piriformis	الكمثرية	S2
Biceps femoris	ذات الرأسين الفخذية	
Gastrocnemius	العضلة التوءمية	
Soleus	الأخمصية	
Flexor digitorum longus	الضامة الاصبعية الطويلة	
Flexor hallucis longus	ضامة إبهام القدم الطويلة	
Some intrinsic foot muscles	بعض عضلات القدم الضمنية	

تابع الجدول رقم (١٣,٢).

Some intrinsic foot muscles (except abductor hallucis; flexor hallucis; brevis; flexor digitorum berris; extensor digitorum brevis)	<p>S3</p> <p>بعض عضلات القدم الضمنية عدا مبعدة إبهام</p> <p>القدم وضامة إبهام القدم الصغرى ضامة</p> <p>أصابع القدم الصغرى</p>
--	---

يجب فحص الإعاقة العصبية بطريقة مرتبة، فيبدأ الفحص بالبحث عن وجود ضمور مجموعات خاصة من العضلات وبالأخص الرباعية وعضلات بطن الساق (ربلة)، وبواسطة أصابع القدم الصغرى وعضلات القدم الصغرى. عندئذ يفحص المريض لأي ضعف في كل مجموعة من العضلات (الجدول رقم ٣١,٢ و ١٣,٣). يؤدي الانزلاق الغضروفي بين الفقرات القطنية الرابعة والخامسة (يؤثر على جذر العصب القطني الخامس) في أغلب الأحيان إلى ضعف في ثني ظهر القدم وبواسطة إبهام القدم الطويلة، ويؤدي في الحالات الشديدة إلى سقوط كامل للقدم.

يحدث ضعف انقباض الأخمص نتيجة الضغط على جذر العصب العجزي الأول عادة من انزلاق غضروفي قطني عجزي. تعتبر حركة انقباض الأخمص قوية جداً وقد يصعب تشخيص أي ضعف فيها إلا بالطلب من المريض الوقوف على أصابع القدم المتأثرة وقد يؤدي انزلاق الغضروف الكبير بين L4-L5 إلى بعض الضعف في انقباض الأخمص بسبب الضغط على جذر العصب S1 وبالطريقة نفسها قد يؤدي انزلاق غضروفي قطني / عجزي كبير إلى ضعف في ثني ظهر القدم نتيجة الضغط على جذر العصب L5.

يجب فحص انعكاسات الأوتار العميقة بعناية لأنها تمثل دليلاً واضحاً على حدوث ضغط العصب. تقل أو تختفي نفضة الوتر العرقوبي (ankle jerk) عند وجود

ضغط على جذر العصب العجزي الأول S1، عادة يسبب انزلاقاً غضروفياً قطنياً/عجزيّاً. كما يجب فحص الإحساس في القدم والساق (الشكل رقم ١٣،٢).

الجدول رقم (١٣،٣). أقسام التعصب لحركات مفاصل الساق.

L1,2,3	الحوض	القابضة، الضامة، الدوارة الداخلية
L5, S1		الباسطة، المعبرة، الدوارة الخارجية
L3,4	الركبة	الباسطة
L5,S1		القابضة
L4,5	الكاحل	ثني ظهر القدم
S1,2		انقباض الأخمص
L4,5	القدم	العاكسة
L5,S1		المحركة للخارج
S2,3		العضلات الضمنية

في نهاية الفحص يجب أن ينبطح المريض لفحص أي نخافة في الأرداف، وفحص الإحساس خلف السيقان، ومنطقة ما حول الشرج، وتقييم توتر الشرج. يجب إجراء فحص الشرج إذا وجدت علامات توحى بوجود ورم في الحوض.

ملخص العلامات السريرية Summary of clinical

يمكن تحديد موقع الانزلاق الغضروفي بالفحص السريري في معظم مرضى عرق النساء.

العلامات السريرية المثالية للانزلاق الغضروفي (متغيرة) هي :

انزلاق غضروفي L5-S1

- ألم على طول الخلف من الفخذ ممتداً حتى الكاحل.

- وهن في انقباض الأخمص (أحياناً).
- فقدان الإحساس في القدم من الجهة الوحشية.
- اختفاء نفضة الوتر العرقوبي.

انزلاق غضروفي L4-5

- ألم على طول الفخذ من الخلف أو المنطقة الخلفية الخارجية للفخذ ممتداً إلى سطح القدم وإبهام القدم.
- ضعف ثني ظهر القدم أو إبهام القدم.
- تشوش الحس وتنمل في سطح القدم وإبهام القدم.
- تكون تغيرات النفضات غير شائعة.

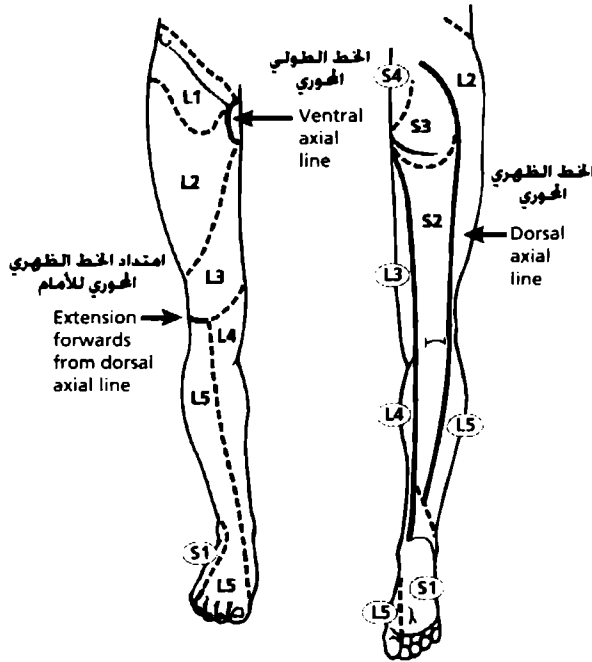
L3/4

- ألم بالفخذ من الأمام.
- نحافة العضلة الرباعية
- ضعف وظيفة العضلة الرباعية وانقباض سطح القدم.
- يقل الإحساس بالفخذ من الأمام والركبة والمنطقة الداخلية أسفل الساق.
- تقل نفضة الركبة.

العلاجات Management

يخف ألم عرق النسا عند معظم المرضى بالعلاج التحفظي ، ويحتاج أقل من ٢٠٪ منهم إلى التدخل الجراحي. يعتمد تحسن الألم بالعلاج التحفظي على التغيرات المرضية المصاحبة للانزلاق الغضروفي. تتحسن حالة المرضى المصابين ببيروز الغضروف بالأساليب التحفظية البسيطة في أغلب المرضى ، ولكن يحتاج عرق النسا الناتج من

انزلاق النواة اللبية وتمزقها خارج الحلقة الليفية غالباً إلى العلاج الجراحي لتخفيف الألم بصورة مرضية.



الشكل رقم (١٣،٢). أقسام توزيع الأعصاب الصفائير القطنية والعجزية لجلد الجانب الأمامي والخلفي بالطرف السفلي.

العلاج التحفظي Conservative treatment

يشعر معظم المرضى بتحسن جيد في الألم عقب الراحة بالسرير عادة لمدة تتراوح بين أسبوع و ١٠ أيام مع استعمال المسكنات البسيطة ومضادات الالتهابات التي لا تحتوي على الستيرويدات.

على الرغم من أنه قد يوصى أحياناً بعمل شدة إلا أن فائدتها محدودة، وقد تؤدي إلى مضاعفات بالطرفين السفليين. ينتج تحسن الألم من انكماش مادة الغضروف المنزقة، وتقل وذمة العصب ومن المحتمل أيضاً أن تتأقلم ألياف الأعصاب على الضغط الواقع عليها.

لايوصى بمعالجة الظهر بالتدليك والضغط باليد؛ لأن الاعتقاد السائد بأن الغضروف المنزلق يعود لمكانه بالمعالجة اليدوية يعتبر خرافة. في البداية كانت الفحوصات الضرورية عبارة عن أشعة للفقرات القطنية وفحص سرعة الترسيب (E.S.R) ويمكن بالأشعة العادية للفقرات تشخيص انزلاق الفقرات الذي يؤدي أيضاً إلى عرق النساء كما تساعد أيضاً في استبعاد مرض عضال مثل أورام ثانوية في الفقرات. وقد يؤدي فحص سرعة الترسيب أيضاً إلى استبعاد أي مرض عام بالجسم.

يؤيد بعض الأطباء استخدام جرعات عالية من الكورتيزون في العلاج التحفظي لعرق النساء الناتج من انزلاق غضروفي. يساعد العلاج بالكورتيزون في تخفيف الألم مؤقتاً إلا أنه يجب موازنة الفائدة المحدودة مع المضاعفات المتوقعة من العلاج بالكورتيزونات.

لاقى علاج الانزلاق الغضروفي بالانحلال الكيميائي للنواة في الماضي تأييداً كبيراً، ويتضمن العلاج حقن إنزيم مذيب للبروتين داخل الغضروف مثل كيموبابين (Chymopapain) الذي يؤدي إلى إذابة مادة الغضروف. تم استخراج الكيموبابين أول مرة عام ١٩٤١ وظل يستعمل في الدراسات السريرية بصفة متقطعة منذ عام ١٩٦٣. هناك مخاطرة صغيرة لحدوث تفاعل استهلافي شديد (anaphylactic reaction) عقب حقنة داخل الغضروف. على الرغم من أن الكيموبابين يذيب النواة اللبية الطبيعية إلا أن نسبة الفشل عالية عند استعماله في علاج الجزء المنزلق من الغضروف، وقد يؤدي

أيضاً إلى الضغط على العصب عندما تذوب النواة وتنكمش كميائياً مما يؤدي إلى تضيق الثقب العصبي. ولا يوصى بالعلاج بهذه الطريقة في الوقت الحاضر.

دواعي الجراحة Indications for surgery

الألم: أكثر الأسباب التي تؤدي إلى العلاج الجراحي في مرضى الانزلاق الغضروفي هو الألم في الحالات الآتية:

- ألم يسبب عجزاً على الرغم من الراحة على السرير لمدة ٧ - ١٠ أيام.
- استمرار الإحساس بالألم المتكرر مع الحركة على الرغم من تحسنه عند الراحة على السرير.

ويمكن محاولة العلاج التحفظي (بالعلاج الطبيعي وحزام ساند للظهر) مع هذه المجموعة من المرضى ولكن التحسن يكون عادة مؤقتاً.

علة عصبية: يعتبر الضعف الواضح أو الضعف المتزايد أحد دواعي إجراء الفحوصات والتدخل الجراحي المبكر.

انزلاق غضروفي مركزي Central disc prolapse: يجب إجراء فحص دقيق للمرضى بعرق النسا بالساقين أو عند وجود علامات أخرى تدل على وجود انزلاق غضروفي مركزي مثل خلل في المصرة (Sphincter disturbance) وقلة الإحساس في منطقة العجان (perineal sensation) لأن الانزلاق الغضروفي المركزي الحاد قد يؤدي إلى ضغط حاد وشديد ودائم على ذيل الحصان؛ ولهذا يجب أن تتم الفحوصات والتدخل الجراحي كحالة إسعافية.

الأورام: يجب أن تجرى الجراحة إذا كانت العلامات السريرية ترجح أن الورم هو السبب في عرق النسا.

الفحوصات Investigations

كان تصوير النخاع الشوكي بالصبغة في الزمن الماضي أهم وسيلة لتشخيص الانزلاق الغضروفي القطني. وباستخدام الصبغة التي تذوب في الماء وغير الأيونية يمكن تجنب خطورة التهاب العنكبوتية التي كانت تنتج في الماضي من استعمال الصبغة الزيتية.



(ب)

(أ)

الشكل رقم (٣، ١٣). أشعة بالصبغة على القناة الشوكية بمادة صبغة تذوب في الماء تظهر (أ) انزلاق غضروفي خلفي وحشي بين الفقرتين الرابعة والخامسة القطنية (ب) انسداد كامل نتيجة انزلاق غضروفي مركزي كبير بين الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية.

على الرغم من أن أشعة النخاع الشوكي بالصبغة آمنه في الوقت الحالي إلا أن هناك نسبة مخاطرة صغيرة لحدوث تفاعل لمادة الصبغة خاصة نوبات تشنجية. يعاني المرضى من الصداع بعد تصوير الظهر بالصبغة. وهي عادة نتيجة لبزل السائل النخاعي القطني أو نتيجة لتأثير مادة الصبغة نفسها أو نتيجة للالتهين معاً.

حلت الأشعة المقطعية العالية الجودة (الشكل رقم ١٣.٤ و ١٣.٥) والرنين المغناطيسي محل الأشعة بالصبغة على النخاع الشوكي في تشخيص انزلاق الغضروف القطني. خاصة الرنين المغناطيسي فهو يساعد في إظهار حجم الغضروف المنزلق وشكله وموضعه وأيضاً ما يصاحبه من ضغط على جذر العصب أو السحايا. هذا بالإضافة إلى أن الرنين المغناطيسي يوضح الوضع المرضي للغضاريف الأخرى مثل الضمور الذي يظهر في صورة نقص الإشارة اللامعة في الغضروف عند التصوير بوزن الزمن الثاني T2- weighted scans.

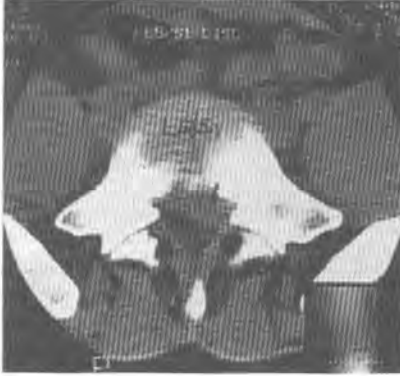
الطريقة الجراحية لعلاج الانزلاق الغضروفي القطني

Operative procedure for lumbar disc prolapse

تتضمن العملية الجراحية استئصال الغضروف المنزلق وإزالة ضغط جذر العصب المتأثر. كانت العملية الجراحية في الماضي تستلزم استئصال الصفيحة الفقرية laminectomy أو جزء منها، وإظهار جذر العصب المضغوط وتحريكه بعيداً عن الغضروف المنزلق. ولكن مع تطور الآلات الجراحية والتكبير، مثل الميكروسكوب، الجراحي فإن معظم الغضاريف المنزلة يمكن استئصالها بأقل اضطراب للوضع التشريحي لعظام العمود الفقري وباستئصال جزء صغير من العظام عادة من الصفيحة الفقرية في نفس ناحية الانزلاق الغضروفي. يكون من الضروري استئصال الصفيحة الفقرية بالكامل في بعض الأحيان قبل استئصال الغضروف المركزي المسبب لضغط ذيل الحصان.

يمكن في بعض الأحيان استئصال نتوء اللب الليفى المنزلق عن طريق الجلد بالمنطقة القطنية، بينما إذا كان الغضروف بارزاً فإن عرق السَّاسَا عادة يستجيب للعلاج

التحفظي وحينئذ تكون الجراحة غير ضرورية. يفشل استئصال محتويات الغضروف عن طريق الجلد في تحسين عرق النسا إذا أنزلق الغضروف خارج الحلقة لأنه في هذه الحالة لا يمكن استئصال مادة الغضروف المنزلق التي تضغط على جذر العصب.



(أ)



(ب)

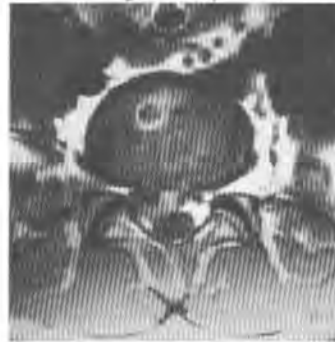
الشكل رقم (١٣، ٤). (أ) أشعة مقطعية للعمود الفقري القطني تبين انزلاقاً غضروفياً خلفياً وحشياً. (ب) أشعة مقطعية بعد حقن الصبغة داخل السحايا توضح انزلاقاً غضروفياً خلفياً وحشياً بالجهة اليسرى.



الشكل رقم (١٣,٥). أشعة مقطعية للعمود الفقري القطني تبين انزلاقاً غضروفياً خلفياً وحشياً خارجياً بقناة جذر العصب اليسرى.

الحركة بعد الجراحة Postoperative mobilization

يبدأ معظم المرضى المشي في اليوم الذي يلي الجراحة ويمكنهم الخروج من المستشفى اليوم الثاني أو الثالث بعد الجراحة. عادة ما يتم شرح نظام حركي تدريجي خفيف للمريض بعناية وبمساعدة أخصائي العلاج الطبيعي. تبدأ تمارين تقوية عضلات الظهر الخفيفة بعد اليوم العاشر، ويجب أن يتجنب المريض الجلوس لفترات طويلة، وحمل الأشياء الثقيلة، والضغط لمدة أربعة أسابيع. يمكن البدء في نظام رياضي نشط بصورة تدريجية بعد الشهر.



الشكل رقم (١٣,٦). أشعة رنين مغناطيسي توضح انزلاقاً غضروفياً قطني.

نتائج الجراحة Prognosis following surgery

تعتمد نتائج عملية استئصال الغضروف القطني على دقة التقييم السريري قبل العملية الجراحية. يمكن الحصول على نتائج ممتازة في حال:

- كان المريض يشكو بشدة من عرق النسا.
- وجود علامات جيدة لإثارة جذر العصب.
- أظهرت الفحوصات الانزلاق الغضروفي بوضوح.
- يرى الجراح جذر العصب مشدوداً بالغضروف المنزلق أثناء العملية.
- إذا كان لدى المريض حافز قوي لإجراء الجراحة.

تكون النتائج مخيبة إذا غاب أي من الخصائص السابقة الذكر. تعاود المريض آلام عرق النسا بعد الجراحة في ١٠٪ من الحالات وغالباً يكون السبب انزلاقاً غضروفياً أيضاً إما في نفس المستوى أو في أي مستوى آخر.

تشابه مبادئ العلاج للغضروف المرتجع مع مبادئ علاج عرق النسا الأولى الموصوفة سابقاً. في بعض الأحيان تكون آلام عرق النسا المرتجع ناتجة من التصاقات حول جذر العصب تؤدي إلى تليف حول العصب (perineural fibrosis) ويكون العلاج تحفظياً مثل الراحة التامة بالفراش، يليها تمارين الحركة الخفيفة، واستعمال المسكنات البسيطة وأدوية مضادات الالتهابات غير الستيرويدية. تنجح جراحة استئصال الالتصاقات في أقل من ٦٠٪ من المرضى. نادراً ما يكون سبب معاودة الآلام التهاب العنكبوتية داخل السحايا، ويكون العلاج تحفظياً. ونادراً ما تنجح عملية إزالة الالتصاقات جراحياً.

تضييق القناة القطنية Lumbar canal stenosis

يعاني مرضى تضييق القناة القطنية عادةً من ألم ينتشر بالساقين خاصة عند الوقوف أو المشي. قد يكون الألم في صورة وجع منتشر وأحياناً مثل الحرقعة ويتحسن

الألم بالجلوس ، ويمشي المريض وجسمه مائل إلى الأمام لكي يخفف الألم . يشبه الألم الناتج من تضيق القناة القطنية الألم الناتج من انسداد الأوعية الدموية ، إلا أن ألم تضيق القناة الشوكية يظهر فقط عند الوقوف . في بعض الأحيان يكون الألم مشابهاً لعرق النسأ بالإضافة إلى الألم الناتج من تضيق القناة القطنية وينتج من ضغط جذر العصب نتيجة وجود نتوء عظمي أو احتباس العصب في الرقب الجانبي للقناة الشوكية ، ويشكو المريض عادة من الإحساس بضعف وتميل مع وخزٍ منتشرٍ على طول الساق ، ويتأثر التحكم في البول والغائط إذا كان التضيق شديداً.

نتائج الفحص Examination findings

عادة لا توجد علامات عصبية (أو علامات قليلة) عند فحص الظهر والساقين . قد تحدث نحافة موضعية بالساقين إذا كان الضغط شديداً وتقل أو تختفي نفضة الكاحل ، ويظهر الضعف وفقد الإحساس فقط في معظم الحالات الشديدة . يجب فحص نبض الشرايين السفلى لأن الأعراض قد تتشابه مع أعراض انسداد الشرايين الطرفية.

الشرح المرضي والتشريحي Pathology & anatomy

يتضمن تضيق القناة القطنية نقص القطر السهمي للقناة وتضيق الرقب الخارجي وتضيق الثقبية العصبية . تتضمن الأسباب المرضية تضيق القناة الوراثي بالإضافة إلى التغيرات المرضية الانتكاسية lumbar spondylosis مثل تضخم مفاصل العمود الفقري ، والرباط الأصفر ligamentum flavum ، مع تكون نتوء عظمي ، وزيادة سُمك صفائح الفقرات مما يزيد من تضيق القناة مع بروز الغضاريف ويقلل هذا من الحيز المتاح للمكونات العصبية . أكثر المستويات تأثراً هي L3/4 ، L4/5 . قد يتأثر أيضاً المستوى القطني العجزي ولكنه قليلاً ما يحدث . قد يكون للتضيق علاقة بانزلاق الفقر الانتكاسي degenerative spondyloisthesis خاصة L4/5 .

العلاجات Management

يمكن تشخيص تضيق القناة القطنية بسهولة في أغلب الحالات، ولكن يجب تأكيده بالفحوصات الإشعاعية. حلت الأشعة المقطعية ذات الكفاءة العالية (الشكل رقم ١٣.٧) وأشعة الرنين المغناطيسي (الشكل رقم ١٣.٨) محل تصوير النخاع الشوكي بالصبغة (الشكل رقم ١٣.٩). يظهر تضيق القناة الشوكية في كل هذه الفحوصات الإشعاعية.

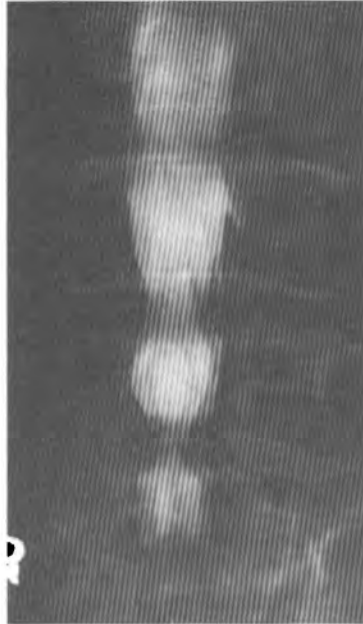
تظهر أشعة الصبغة فجوات في عمود الصبغة وإذا كان التضيق شديداً قد يكون هناك انسداد كامل لمجرى الصبغة. يبين الرنين المغناطيسي مدى التضيق، وشدته، والحالة المرضية للغضاريف القطنية، مثل الضمور والانزلاق الغضروفي. لا تستجيب الأعراض السريرية لتضيق القناة القطنية للعلاج التحفظي، وغالباً ما تنجح الجراحة في تحسين الشكوى. تتضمن العملية الجراحية إزالة الضغط باستئصال صفيحة الفقرة في كل المنطقة المتضيقة وتحرير السحايا وجذور الأعصاب من الضغط. يمكن أن يتحرك المريض بعد العملية الجراحية مباشرة ويوصف له برنامج علاج طبيعي بمساعدة أخصائي العلاج الطبيعي.



الشكل رقم (١٣.٧). أشعة مقطعية للفقرات القطنية تبين تضيقاً شديداً في القناة القطنية.



الشكل رقم (٨، ١٣). أشعة بالرنين المغناطيسي تبين تضيق القناة العصبية.



الشكل رقم (١٣,٩). أشعة بالصبغة على النخاع الشوكي تظهر تضيق القناة العصبية القطنية.

ألم الظهر Back pain

يعتبر ألم أسفل الظهر دون أن يمتد للساق وبدون علامات الضغط على جذر العصب الشكوي شائعة.

والأعراض الشائعة هي :

- ألم شديد أسفل الظهر ، ويظهر في العادة بعد إصابة بسيطة.
- ألم مزمن أو مرتجع بأسفل الظهر.
- يحدث ألم الظهر المفاجئ الحاد بعد إصابة واضحة عادة نتيجة شد الأنسجة الرخوة أو تمزقها.

تؤدي الإصابة الشديدة إلى كسر بالعمود الفقري أو انزلاق غضروفي.

يتضمن علاج مرضى ألم الظهر الشديد الحاد نتيجة الإصابة الآتي :

- سماع القصة المرضية والفحص السريري لاستبعاد أعراض وعلامات الضغط على جذر العصب.
- التقييم الإشعاعي لاستبعاد الكسر والانزلاق الغضروفي (في حالة الإصابة الشديدة).
- العلاج التحفظي بدءاً من الراحة في الفراش والحركة البسيطة مع مسكنات ضعيفة.

يستقر معظم الألم والتهبس بعد بضعة أيام عندما تكون شكوى المريض غير شديدة وتكون الإصابة بسيطة.

السبب الشائع هو انتكاس الغضروف ويتضمن :

- قسطاً فقارياً قطنياً Lumbar spondylosis.
- انزلاقاً فقارياً spondylolisthesis.

• انزلاقاً غضروفياً متتكاملاً degenerative disc disease.

هناك أسباب أخرى غير شائعة لكنها مهمة تسبب ألم أسفل الظهر ويكون في حالاته الأولى بدون ألم منتشر في الساقين أو علامات أخرى تتضمن الأعصاب الطرفية مثل :

- أورام العمود الفقري (الفصل الخامس عشر)
- انزلاق غضروفي ظهري (الفصل الخامس عشر)
- خراج العمود الفقري (الفصل الخامس عشر)
- شوه شرياني وريدي خلقي (الفصل الخامس عشر)

تظهر هذه المسببات الخطيرة وغير العادية في صورة ألم حاد أو مزمن بالظهر لكن في العادة توجد علامات أخرى مثل أعراض أو علامات الضغط على جذر العصب الذي ينبه الطبيب إلى احتمال وجود سبب أخطر لآلام الظهر. يجب البحث عن أي مرض داخل البطن أيضاً عند المرضى الذين يشكون من آلام الظهر خاصة :

- المرضى بالبنكرياس - التهاب البنكرياس أو ورم في البنكرياس.
- أم دم بالأبهر Aortic aneurysm
- مرضى بالكلية - حصوة أو التهاب أو ورم .

أكثر أسباب ألم أسفل الظهر شيوعاً هي الفقار القطني lumbar spondylosis وهو مرض انتكاسي يصيب العمود الفقري. يتضمن اعتلال المفاصل أي مفصل من مفاصل العمود الفقري ويصاحبه اعتلال انتكاسي بالغضاريف. من النادر أن ينتج ألم أسفل الظهر بدون عرق النسا من انزلاق غضروفي وعند حدوث ذلك يكون الغضروف المنزلق مركزياً وكبيراً.

الجدول رقم (٤، ١٣). تصنيف الانزلاق الفقاري .Classification of spondylolisthesis

خلقي Congenital	نقص ولادي للمفصل العلوي للعجز أو المفاصل السفلي للفقرة الخامسة القطنية
مختل التنسج Dysplastic	
برزخي Isthmic	ينتج من آفة في الجزء بين المفصلين.
	• كسر إجهادي تحليي Lytic fatigue fracture.
	• كسر حاد.
	• يكون الجزء بين الفقرتين طويلاً ولكنه سليم.
تنكسي Degenerative	في البالغين عادة بين الفقرتين L4/5 وتسبب تضيق فقاري.
إصابة Traumatic	
مرضي Pathological	داء باجت (Paget's disease)، ورمي، مرض تكون العظمي الناقص osteogenesis imperfecta، الدحذحة (achondroplasia)

توجد العديد من التقسيمات للانزلاق الفقاري، معظم هذه التقسيمات يعتمد على المنشأ ويكون خلقياً أو تنكسياً (الجدول رقم ١٣، ٤).

ينتج النوع الخلقي المختل النسيج congenital dysplastic من نقص ولادي في المفاصل العلوية للعجز أو المفاصل السفلية للفقرة الخامسة القطنية، ولا تستطيع الوصلة القطنية العجزية أن تتحمل قوى الجسم الناتجة من وضع الوقوف، ويحدث انزلاق بطيء للفقرة الخامسة ويكون للأمام، وعادة يصاحبها فتق سحائي بالفقرة L5 أو S1. يتضمن النوع الخلقي البرزخي نقصاً في الجزء بين المفصلين إما نتيجة كسر بسبب تحلل وهني (Lytic fatigue) أو نادراً عندما يحدث كسر الجزء بين المفصلين نتيجة الإصابة. يطلق أيضاً على الانزلاق الفقاري التنكسي الانزلاق الفقاري الكاذب وينتج

Spondylolisthesis الانزلاق الفقاري

الانزلاق الفقاري هو انزلاق جسم فقرة فوق الأخرى يصيب L4 / L5 في العادة وقد ينتج من ضعف وراثي بالقوس العصبي أو تغيرات تنكسية. يتميز انحلال الفقار spondylolysis بوجود فراغ في الجزء بين المفصلين pars interarticularis و يكون وجوده في أغلب الحالات شرطاً لحدوث الانزلاق الفقاري (الشكل رقم ١٣، ١٠).



(أ)



(ب)

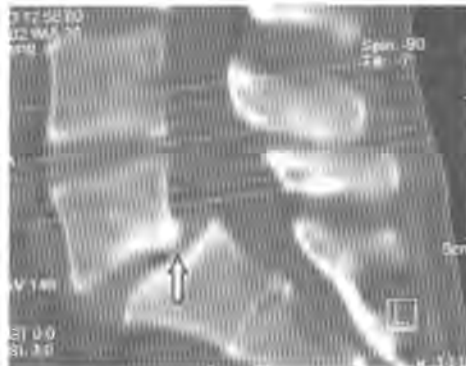
الشكل رقم (١٣، ١٠). انحلال فقاري قطني يصاحبه فراغ بناحيي الجزء بين المفصلين.

من التهاب مفصلي موضعي شديد في المفصل التوتوي (apophyseal joints) للفقرة المنزقة.

تظهر الفحوصات الإشعاعية خاصة الأشعة العادية والمقطعية والرنين المغناطيسي نوع الانزلاق الفقاري ومدى الانزلاق ووجود تضيق القناة العصبية (الشكل رقم ١٣، ١١)، وعادة توصف درجة الخلع بنسبة الترحلق (الدرجة الأولى إلى الرابعة) بناء على نسبة انزلاق فقرة على الأخرى (الربع ومضاعفاته).

الأعراض السريرية Clinical presentation

تتضمن الأعراض ألم بالظهر والساق. وتمثل الشكوى الأولى ألماً بالظهر ممتداً إلى الأرداف ولكن يشكو بعض المرضى من إحساس بالتضيق في أعلى الفخذين. يشكو الأطفال المراهقين من اضطرابات في المشي والذي يدعي (متلازمة العرقوب الضيق) Tight hamstring syndrome يضغط انزلاق الفقرة على جذور الأعصاب القطنية في الثقوب العصبية وهذا يسبب عرق النسا وهذه الأعراض لا يمكن تفريقها من تلك التي تحدث مع انزلاق غضروفي ويؤدي تضيق القناة إلى أعراض تضيق القناة العصبية.



الشكل رقم (١٣، ١١). أشعة مقطعية تبين انزلاق الفقرات القطنية.

العلاج Treatment

يستجيب معظم الأطفال والمراهقين المصابين بالانزلاق الفقاري للعلاج التحفظي.

دواعي تثبيت الفقرات :

- ألم لا يستجيب للعلاج التحفظي.
- ازدياد الانزلاق في الإشاعات المتتالية.
- خلع أكثر من ٣٠٪.
- مشية العرقوب الضيق.

والعلاج الجراحي المعتاد هو تثبيت الفقرات. ونادراً ما يكون استئصال الصفائح ضرورياً، يجب ألا يتم استئصال الصفائح قبل تثبيت الفقرات لأنه بدونها يزداد الانزلاق سوءاً.

البالغين

يتضمن العلاج التحفظي في معظم المرضى فترات قصيرة من الراحة بالفراش أثناء ازدياد الألم أو الضيق، وتكفي تمارين حركة خفيفة ومسكنات بسيطة وأدوية مضادات الالتهاب غير الستيرويدات. يستفيد المرضى من وضع حزام الظهر إذا استمر بعض الألم بعد الراحة في الفراش .

تتضمن الجراحة استئصال الصحيفة الفقرية لإزالة الضغط من فوق الأعصاب مع تثبيت الفقرات أو بدون تثبيتها لتجنب حدوث عدم استقرار بالعمود الفقري.

دواعي استئصال الصفائح الفقرية :

- وجود أعراض لتضييق القناة الفقارية.

- وجود أعراض الضغط على جذر العصب (مثل عرق النسا) لا يستجيب للعلاج التحفظي.

يؤدي استئصال الصفائح إلى إزالة الضغط من فوق السحايا وجذور الأعصاب وعادة يخففي ألم الساق، وعلى الرغم من ذلك فإن استئصال الصفائح قد يزيد من عدم الاستقرار ويفضل بعض الجراحين تثبيت الفقرات. الطريقة التقليدية هي التثبيت بين النتوء العرضي للفقرات ولكن حديثاً تستعمل مسامير داخل سويقة الفقرة مع وضع قفص cages بين أجسام الفقرات (مكان الغضروف) أو بدون وضع هذا القفص، وقد أصبحت هذه الطريقة المفضلة.

يمكن تثبيت الفقرات بدون استئصال الصفائح الفقرية في بعض المرضى عند وجود :

- ألم غير محتمل بأسفل الظهر لا يستجيب للعلاج التحفظي بينما تظهر الإشاعات عدم وجود تغيرات تنكسية تفسر هذا الألم. يعتبر هذا الوضع غير شائع لأنه في معظم الحالات لا يمكن إثبات أن الانزلاق الفقاري هو السبب الوحيد للألم الشديد.

- أن تظهر الإشاعات جود خلع متزايد بين الفقرات وهذا غير شائع عند البالغين ولكنه سبب كافٍ لتثبيت الفقرات.

بصفة عامة اختلفت الآراء في تثبيت الانزلاق الفقاري من الدرجة الأولى، ويجب أن يقرر الطبيب تثبيت الفقرات لكل مريض على حدة. عادة يستفيد المرضى الذين يعانون بسبب الدرجة الثانية للانزلاق الفقاري من الجراحة ويستفيد أكثر مرضى الدرجة الثالثة والرابعة.

قراءات إضافية Further reading

- Bogduk N (2004) Management of chronic low back pain. *Medical Journal of Australia* 180 (2) 79 – 84.
- Branch CL, Handley EN Ducker T (1995) Treatment of lumbosacral spondylolisthesis. In: Al – Mefty O, Origatano TC, eds. *Controversies in Neurosurgery*. Thieme, New York.
- Hardy RW (1982) *Lumbar disc disease. Seminars in Neurological Surgery* Raven Press, New York.
- Kaye AH, Black P McL (2000) *Operative Neurosurgery*. Churchill Livingstone, London, New York, Edinburgh.
- Maroon JC, Young P, Tarlov E, and Haines SJ (1995) Treatment of lumbar disc protusion, percutaneous discectomy, microdiscectomy, Conservative treatment. In: Al – Mefty O, Origatano TC, eds. *Controversies in Neurosurgery*. Thieme, New York.
- Mixer W, Barr J (1934) Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *New England Journal of Medicine* 211, 210 – 214.
- Sherman FC, Rosenthal RK, Hall JE (1979) Spine fusion for spondylolysis and spondylolisthesis in children. *Spine* 4, 59 – 67.
- Vierbiest H (1954) A radicular syndrome from developmental narrowing of the lumbar vertebral canal. *Journal of Bone and Joint Surgery* 36B, 230 – 237.
- Wiltse LL, Newman PH, MacNab I (1976) Classification of spondylolysis and spondylolisthesis. *Clinical Orthopaedics* 177, 23 – 29.

الانزلاق الغضروفي العنقي (الرقبي) والفقر الرقبي Cervical disc disease and Cervical Spondylosis

تسبب اضطرابات الفقرات الرقبة عامة ألماً في الرقبة قد يصاحبه شكوى في الذراع. ويمثل الانزلاق الغضروفي الرقبي والفقر الرقبي أكثر اضطرابات العمود الفقري الرقبي شيوعاً. تعتبر التغيرات التنكسية في العمود الفقري المسبب المرضي الرئيسي لهذه الاضطرابات. على الرغم من أنه قد يكون لكل من الانزلاق الغضروفي الرقبي والفقر الرقبي أعراضاً سريرية متميزة إلا أن التغيرات المرضية المشتركة تؤدي إلى سلسلة من الأعراض السريرية تعتمد على التغيرات التنكسية الأولية التي أدت إلى حدوث انزلاق غضروفي أو فقر رقبى. تعتمد المظاهر السريرية - مثلما في العمود الفقري القطني - عند حدوث ألم الذراع على علامات موضعية بالذراع نتيجة الضغط على الأعصاب أو تضيق قناة جذر العصب. سوف يتم مناقشة ضغط الحبل الشوكي الرقبي بسبب الانزلاق الغضروفي في الفصل الخامس عشر.

الانزلاق الغضروفي العنقي

Cervical disc prolapse

وصف مكستروبار (Mixer and Barr) في عام ١٩٣٤ خبراتهما عن تمزق الغضروف بوصفهما لأربعة حالات انزلاق غضروفي عنقي. يحدث الانزلاق الغضروفي الرقبي بنسبة أقل من الانزلاق الغضروفي القطني، ويحدث عموماً في المستوى (C6/C7) يليه بعد ذلك المستوى (C5/C6). ويقل حدوثه كثيراً في المستويات الأعلى وفي المستوى (C7/T1).

يحدث الانزلاق الغضروفي بكثرة في المستويين C5/C6، C6/C7 بسبب الجهد الواقع على هذين المستويين اللذين يمثلان نقطة ارتكاز لحركة العمود الفقري والرأس.

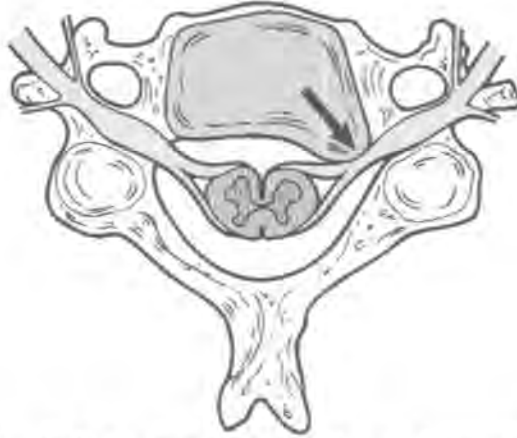
الوصف التشريحي والمرضي Anatomy and pathology

يمثل تركيب الغضروف الرقبي تماماً الغضروف القطني فهو يتكون من نواة داخلية محاطة بصفحة ليفية خارجية (الصفائح الليفية) The annulus fibrosus. ما زال دور الإصابة في عملية التنكس والانزلاق الغضروفي غير واضح، من المحتمل أن يؤدي الإجهاد الزائد والمتكرر إلى تسريع عملية الشيخوخة كما يؤدي إلى تنكس الغضروف. كثيراً ما يتعرض المريض لإصابات بسيطة عديدة قبل حدوث انزلاق غضروفي حاد، وقليل ما يتعرض المريض لإصابة شديدة تنتج من الانزلاق الغضروفي.

ينزلق الغضروف متجهاً للخلف وللجهة الوحشية؛ لأن قوة الرباط الخلفي الطولي تحول دون الانزلاق الخلفي المباشر. يضغط الغضروف المنزلق للخلف وللخارج على جذر العصب المجاور في مساره نحو مجراه بين الفقرتين. ويختلف الانزلاق الغضروفي العنقي عن الانزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية؛ لأن العصب يمر مباشرة

للخارج عند تركه للحبل الشوكي نحو المجرى بين الفقرتين ؛ ولذلك يضغط الغضروف على العصب المار عند هذا المستوى (الشكل رقم ١٤.١).

يختلف توزيع جذور الأعصاب الرقية عن جذور الأعصاب في المنطقة القطنية. يترك العصب الرقي الأول (C1) العمود الفقري بين الجمجمة (الثقب العظمي) والفقرة الأولى الرقية (atlas) بينما يمر جذر العصب الرقي الثامن (حيث لا توجد فقرة رقية ثامنة) خلال الثقب بين C7/T1. ومن ثمَّ يضغط الانزلاق الغضروفي بين الفقرة الخامسة والسادسة الرقية على العصب الرقي السادس C6 ويضغط الانزلاق الغضروفي بين C6/C7 على جذر العصب C7 وكذلك يضغط الانزلاق الغضروفي C7/T1 على جذر العصب C8.



الشكل رقم (١٤,١). انزلاق غضروفي رقي خلفي خارجي يضغط على جذر العصب المجاور.

ينزلق الغضروف الرقي أحياناً مباشرة للخلف فيضغط على الحبل الشوكي (الفصل الخامس عشر) وعندئذ تعتبر الحالة جراحة عصبية إسعافية.

الأعراض السريرية Clinical Presentation

تتكون المظاهر السريرية المميزة عند مريض انزلاق الغضروف الرقبى الحاد من ألم بالرقبة والذراع وعلل عصبية نتيجة الضغط على جذر العصب الرقبى. يبدأ الألم عادة في منطقة الرقبة ويمتد حول منطقة اللوح والكتف وللأسفل نحو الذراع (ألم عصبي عضدي Brachial neuralgia)، ويخف عادة ألم الرقبة بينما تزداد حدة ألم الذراع. يوصف الألم عادة بأنه عميق ومزعج أو موجع وينزعج المريض لشدة الألم ويصاب بالإجهاد والتعب نتيجة لعدم الراحة. يكون الألم واسع الانتشار ويمتد نحو القسيمات الصلبة (Sclerotomes) (توزيع مقسم نحو العضلات والعظام) وليس القسيمات الجلدية (dermatomes).

يشكو المريض كثيراً من أعراض حسية خاصة التنميل أو الخذل في توزيع القسيمة الجلدية المتأثرة. تفيد معرفة توزيع الخلل الحسي في معرفة جذر العصب المتأثر أكثر من توزيع الألم: مثل الإبهام والسبابة أحياناً في ضغط على العصب C6 والأصبع الأوسط وأحياناً الإبهام في الضغط على العصب C7 بينما الخنصر والبنصر في العصب C8. قد يلاحظ المريض ضعفاً في الذراع خاصة إذا تأثر العصب C7 حيث يسبب ضعفاً في انبساط المرفق (الكوع) وتعتمد هذه الحركة بصورة أساسية على C7 مع القليل من إمداد C8. يؤدي الضغط الشديد على العصب C5 إلى ضعف في العضلات المبعدة للكتف ويشكو المريض من صعوبة في رفع الذراع.

مظاهر الفحص السريري Examination features

تتقيد حركة الرقبة ويتيبس الرأس ويميل عادة للأمام وجهة الألم عند بعض المرضى وأحياناً للجهة المقابلة للألم في البعض الآخر. يؤدي الميل الجانبي إلى ارتخاء العصب ناحية التقعر ولكنه يسبب ضيقاً في ثقب العصب بين الفقرتين، و يؤدي ثني

الرقبة للأمام إلى تباعد الجزء الخلفي بين الفقرتين مما يقلل الضغط الناتج من الغضروف المنزلق. يؤدي الانزلاق الغضروفي المزمن (لفترة طويلة) إلى نحافة في مجموعة العضلات التي يغذيها العصب المتأثر خاصة العضلة الثلاثية الرؤوس عند وجود ضغط على جذر العصب C7 ولذلك يجب فحص قوة عضلات المريض (الجدول رقم ١٤.١ و ١٤.٢). ينتج ضعف انبساط المرفق والأصابع عن انزلاق غضروفي بين C6/C7 حيث يضغط على جذر العصب C7. ومن غير الشائع أن يسبب الانزلاق الغضروفي الضاغطة على جذر العصب C6 ضعفاً بسيطاً في انثناء المرفق، بينما يؤدي الضغط على جذر العصب C8 إلى ضعف عضلات الشني الطويلة، والعضلة ثلاثية الرؤوس، وعضلات بسط الأصابع والعضلات الضمنية.

تعطي الانعكاسات الوترية العميقة دليلاً ملحوظاً للضغط على العصب كما في التوزيع التالي:

- انعكاس العضلة ذى الرأسين C5
- انعكاس الانبساط C6
- انعكاس العضلة ذات الثلاثة رؤوس C7

يجب اختبار الإحساس في الذراع واليد، ويعني فقدان الإحساس أنه يوجد ضغط على العصب المتأثر (الشكل رقم ١٤.٢) على الرغم من وجود تغذية من الأعصاب الأخرى المجاورة في بعض الأحيان.

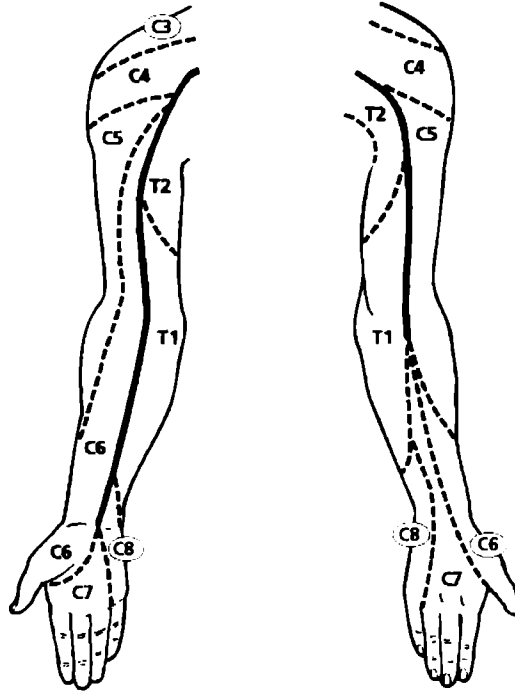
يجب فحص جهاز المريض العصبي بالكامل ويوجه الاهتمام لوجود علامات ضغط المسارات الطويلة في الساقين مثل زيادة توتر العضلات وضعف من النوع الهرمي وزيادة الانعكاسات وتوجه الانفعال الأخمصي لأعلى. وتعني هذه العلامات في حالة وجود انزلاق غضروفي رقبتي أن الغضروف يضغط على الحبل الشوكي.

الجدول رقم (١٤,١). التغذية العصبية القسمية لعضلات الذراع.

C3,4	العَضَلَةُ شِبُهَ المُنْحَرِفَةِ trapezius ورافعة الكتف levator scapulae
C6	المنشارية الأمامية serratus anterior العَضَلَةُ الظَّهْرِيَّةُ العَرِيضَةُ latissimus dorsi تَحْتَ الكَتِفِ subscapularis العَضَلَةُ المَدْوَرَةُ الكَبِيرَةُ teres major العَضَلَةُ الصَّدْرِيَّةُ الكُبْرَى (الرأس الترقوي) وذات الرأسين غُرَابيَّ عَضُدِيَّ coracobrachialis
C7	العضدية والعضدية الزندية والباسطة الرسغية الزندية الطويلة extensor carpi radialis longus المنشارية الأمامية والعَضَلَةُ الظَّهْرِيَّةُ العَرِيضَةُ العَضَلَةُ الصَّدْرِيَّةُ الكُبْرَى (الرأس القصي) العَضَلَةُ الصَّدْرِيَّةُ الصغرى وذات الرؤوس الثلاثة والكَأْبَةُ المَدْوَرَةُ pronator teres والعضلة القابضة الرسغية الكعبرية flexor carpi radialis والباسطة الرسغية الزندية الطويلة والباسطة الرسغية الزندية القصيرة وباسطة الأصابع وباسطة البنصر.
C8	العَضَلَةُ الصَّدْرِيَّةُ الكُبْرَى (الرأس القصي) العَضَلَةُ الصَّدْرِيَّةُ الصغرى وذات الرؤوس الثلاثة وقابضة الأصابع السطحية flexor digitorum superficialis وقابضة الأصابع العميقة وقابضة الإبهام الطويلة و الكَأْبَةُ المُرَبَّعَةُ pronator quadrates والعضلة القابضة الرسغية الزندية والباسطة الرسغية الزندية ومبعدة الإبهام الصغرى وقابضة الإبهام الصغرى ومعاكسة الإبهام opponens pollicis.
T1	قابضة الأصابع العميقة وعضلات اليد الذاتية عدا مبعدة الإبهام الصغرى وقابضة الإبهام الصغرى ومعاكسة الإبهام وعضلات تحت الضرة hypothenar muscles

الجدول رقم (١٤,٢). التغذية العصبية القسمية للذراع وحركات المفاصل.

C5	المبعدات، المدورات للخارج	الكتف
C6.7.8	المقربات، المدورات للداخل	
C5.6	العضلات الثانية	المرفق
C7.8	العضلات الباسطة	(الكوع)
C6	العضلات الباطحة	الساعد
C7.8	العضلات الكابة	
C6.7	العضلات الثانية والباسطة	الرسغ
C7.8	العضلات الثانية والباسطة الطويلة	الأصابع
C8.11	العضلات الضمنية	اليد



الشكل رقم (١٤,٢). توزيع المقاطع الجلدية في الطرف العلوي.

ملخص المظاهر السريرية Summary of clinical features

يمكن تحديد موضع الانزلاق الغضروفي بالفحص السريري في معظم حالات الألم العضدي العصبي الناتج من انزلاق غضروفي عنقي. العلامات المثالية للانزلاق الغضروفي (ليست ثابتة) وهي:

الانزلاق الغضروفي (C6/C7) جذر العصب C7

- ضعف في العضلات الباسطة للمرفق.
- غياب منعكسة الثلاثية الرؤوس.
- تنميل أو خذل في الإصبع الوسطى أو السبابة.

الانزلاق الغضروفي (C5/6) جذر العصب C6

- تقل منعكسة الدوارة Supinator reflex .
- تنميل أو خذل في الإبهام أو السبابة.
- يحدث أحياناً ضعف بسيط في العضلات الضامة للمرفق.

الانزلاق الغضروفي (C7/T1) جذر العصب C8

- قد يتضمن ضعف العضلات الضامة الطويلة، وثلاثية الرؤوس، ومبعدات الأصابع، والعضلات الضمنية.
- يقل الإحساس في الخنصر والبنصر والحافة الإنسية لليد والساعد.
- قد تقل منعكسة الثلاثية الرؤوس.

التشخيص التفريقي Differential Diagnosis

تتمثل العلامات السريرية للانزلاق الغضروفي الرقبي الحاد في ألم شديد بالرقبة والذراع وعادة يقل الإحساس في القسيمة الجلدية لجذر العصب المتأثر، وتكون مميزة وواضحة في تشخيص معظم الحالات.

يعتبر القسط الفقاري أكثر سبب شائع لألم الذراع الممتد بعد الانزلاق الغضروفي ولكن كما ذكرنا سابقاً أن الانزلاق الغضروفي والقسط الفقاري هما حالة واحدة لعملية تنكس العمود الفقري ويصعب التفرقة بينهما خاصة في العمود الفقري الرقبي.

أما الأسباب الأخرى غير الشائعة هي :

- ورم فقري يضغط على جذر العصب الرقبي (مثل ورم سحائي Meningioma ورم ليفي عصبي neurofibroma (الفصل الخامس عشر).
- متلازمة مخرج الصدر (الفصل السابع عشر) Thoracic outlet syndrome.
- ورم بانكوست (Pancoat's tumour) متسللاً لجذور الضفيرة العضدية.
- الضغط على الأعصاب الطرفية مثل متلازمة النفق الرسغي (Carpal tunnel syndrome).
- الضغط على العصب الأوسط عند منطقة المرفق (Cubital fossa) و خذل العصب الزندي المتأخر Tardy Ulnar palsy (الفصل السابع عشر).

العلاجات Management

يستجيب ألم الذراع عند معظم المرضى المصابين بانزلاق غضروفي رقبي رخو للعلاج التحفظي. يجب أن يتضمن العلاج راحة بالسرير ووضع طوق الرقبة ومسكنات الألم البسيطة ومضادات الالتهاب غير الستيرويدات ومركبات العضلات. قد يمثل تحريك الرقبة بعض الخطورة ويجب عدم المحاولة.

دواعي إجراء فحوصات أخرى والعلاج الجراحي :

١ - الألم :

أ) ألم مستمر بالذراع لأكثر من ١٠ أيام دون الاستفادة من العلاج التحفظي.

ب (ألم مزمن أو متكرر Relapsing بالذراع.

٢ - ضعف شديد بالذراع لا يتحسن بالعلاج التحفظي.

٣ - وجود دليل على انزلاق غضروفي مركزي يسبب ضغطاً على الحبل الشوكي. يجب البحث عن السبب وبسرعة.

الفحوصات الإشعاعية Radiological investigations

يعتبر الرنين المغناطيسي العالي الجودة هو الفحص الإشعاعي الأمثل الذي حل تماماً محل تصوير النخاع الشوكي بالصبغة (الشكل رقم ١٤.٣). كان استعمال اليود (غير الأيوني) المذاب في الماء لعمل أشعة الصبغة على النخاع الشوكي الرقبي هو الفحص الإشعاعي المثالي حيث يبين مكان الانزلاق الغضروفي (الشكل رقم ١٤.٤). لا تساعد الأشعة المقطعية وحدها في التشخيص ولكن عند حقن الصبغة فإنها تبين الانزلاق الغضروفي، كما أنه يمكن استخدام كمية من الصبغة أصغر من الكمية المستعملة في تصوير النخاع الشوكي بالصبغة.

طريقة العلاج الجراحي Operative procedure

أشهر طريقتين جراحيتين لعلاج الانزلاق الغضروفي العنقي هما :

١ - استئصال الغضروف المنزلق عن طريق فتحة صغيرة في الصفائح العظمية للعمود الفقري العنقي.

٢ - استئصال الغضروف العنقي من الأمام ومن ثم تثبيت الفقرات العنقية.



(أ)



(ج)



(ب)

الشكل رقم (١٤,٣) صورة رنين مغناطيسي تبين انزلاقاً غضروفياً رقبياً (أ) صورة محورية لوزن الزمن الثاني (يشير السهم إلى الغضروف) (ب) و (ج) صورة رنين مغناطيسي سهمي تبين انزلاقاً غضروفياً يضغط على السحايا الفقرية مسبباً انحراف الحبل الشوكي.

تتضمن عملية الفتحة الرقبية (Cervical foraminotomy) عمل فتحة في الصفائح العظمية للفقرة من الخلف وهي طريقة مباشرة للوصول إلى جذر العصب الرقبي والغضروف المنزلق. يتم استئصال جزء صغير من عظام الحافة الخارجية للصفائح ومفصل الفقرة للوصول إلى جذر العصب في الثقب العصبي. ويمكن استئصال جزء آخر صغير من العظام المحيطة بجذر العصب لتوسيع قناة العصب. يزاح جذر العصب جانباً برفق ومن ثم يمكن استئصال الغضروف. الميزة الرئيسية لهذه التقنية هو إزالة ضغط العصب مباشرة بإزالة الغضروف وأيضاً بتوسيع قناة العصب وليس هناك حاجة لتثبيت الفقرات الرقبية. أما العيب الرئيس هو احتمال عودة الانزلاق الغضروفي مرة أخرى ولكنه غير شائع بصفة عامة كما أن النتائج عادة مرضية وتختفي آلام الذراع إذا لم يتضرر العصب من الضغط لفترة زمنية طويلة بسبب الانزلاق الغضروفي ويستعيد الذراع قوته بالكامل.

يتضمن استئصال الغضروف الرقبي من الأمام (anterior cervical discectomy) استئصال الغضروف الرقبي المنزلق بعمل فتحة بالرقبة من الأمام. يقوم بعض الجراحين بتثبيت الفقرات باستعمال قطعة عظام من عرف الحرقفة (iliac crest) أو استخدام عظم حيواني أو صناعي أو قفص صغير يملاً عادة بقطع رقيقة من العظام ويمكن أن يضاف إلى ذلك تثبيت الفقرات بشريحة معدنية (عادة تيتانيوم)، تثبت بمسامير في الفقرات تمر فوق الغضروف. يقوم بعض الجراحين باستئصال الغضروف دون تثبيت الفقرات حيث يحدث تثبيت ذاتي إذا تم استئصال الغضروف بالكامل. أكثر عيوب عملية استئصال الغضروف من الأمام و تثبيت الفقرات هي زيادة الإجهاد الواقع على المستويات العنقية المجاورة مما يؤدي إلى حدوث التنكس (degenerative disease). يعتبر استئصال الغضروف الرقبي المركزي من الأمام إجبارياً.



الشكل رقم (١٤,٤). أشعة بالصبغة على النخاع الشوكي الرقبي تبين انزلاقاً غضروفياً رقبياً خلفياً جانبياً يضغط على جذر العصب.



الشكل رقم (١٤,٥). أشعة مقطعية بالصبغة في النخاع الشوكي تبين انزلاقاً غضروفياً خلفياً جانبياً.

العناية بعد الجراحة Postoperative care

يُحَفِّزُ المريضُ على الحركة في اليوم التالي للجراحة بغض النظر عن نوع التدخل الجراحي. يفيد وضع طوق الرقبة الإسفنجي في الأسبوع الأول بعد فتحة توسيع القناة العصبية لتقليل حركة الرقبة، بينما يضع المريض طوق الرقبة القاسي في العادة لمدة ٤ - ٦ أسابيع بعد استئصال الغضروف الرقبى من الأمام أو حتى يظهر دليل على حدوث التثبيت فعلاً. يكون التنبؤ بتحسّن الألم بدرجة ممتازة بعد الجراحة إذا كان التشخيص دقيقاً وتم إزالة ضغط العصب بعناية.

الفقرار الرقبى Cervical Spondylosis

الفقرار الرقبى عبارة عن عملية تنكس والتهاب مفصلي بالفقرات الرقبية تؤثر على الغضروف الموجود بين الفقرات وعلى مفاصل الفقرات، تظهر علامات الفقرار في صور الأشعة عند ٧٥٪ من الناس الذين تتجاوز أعمارهم ٥٠ سنة بدون وجود أعراض إكلينيكية رقبية.

التغيرات المرضية Pothological changes

تحدث التغيرات التنكسية في الفقرار العنقي بازدياد في معظم الحالات غالباً نتيجة الإجهاد والإصابات المتكررة التي يتعذر تجنبها والتي تحدث للعمود الفقري الرقبى أثناء النشاط اليومي العادي، ومن المحتمل أن تؤدي الإصابات المتكررة والمزمنة (كما في بعض الوظائف وبعد الإصابة الشديدة) إلى زيادة العملية المرضية في الفقرار. تتضمن التغيرات (خصوصاً في الغضروف الموجود بين الفقرات والمفاصل الفقرية Zygoapophyseal joints) الآتي: يقل محتوى الغضروف من المياه، وتفتت

النواة في الغضاريف الرقبية مع التقدم الطبيعي للعمر. عندما يتفتت الغضروف يزداد الضغط على غضروف الصفائح الانتهائية للفقرة وتتكون النتوءات العظمية حول حافة الصفائح الانتهائية المحطمة وتبرز للخلف نحو القناة العصبية وللأمام ناحية الجوانب المحيطة بالعمود الفقري.

عند حدوث التغيرات التنكسية بالمفاصل الفقارية فإنها تؤدي إلى تكوين نتوءات عظمية. وقد تضيق قناة العصب بسبب النتوءات العظمية التي تضغط على جذر العصب. يؤدي تكوين النتوء العظمي في القناة العصبية إلى ضغط جذر العصب ويمكن ملاحظته أيضاً حول حلقة الغضروف البارز حيث يطلق عليه أحياناً (البروز الغضروفي الصلب hard disc protrusion)، وهو يختلف عن الانزلاق الغضروفي العنقي اللين الحاد. قد تؤدي التغيرات الفقارية إلى تضيق القناة الفقرية نتيجة تكون النتوءات العظيمة خاصة عند تكوين نتوء عظمي ضخم بين الفقرتين بالقناة الفقرية من الأمام وتضخم الرباط الأصفر (ligamentum flavum) وقد يضغط هذا على الحبل الشوكي ويصل أقصاه عند انبساط العنق الزائد وقد يؤدي إلى اعتلال نخاع الرقبة. (Cervical myelopathy).

العلامات الظاهرة Presenting features

توجد ثلاثة مظاهر رئيسة للفقار الرقبي حيث تعتمد على مكان الضغط (الضغط على جذور الأعصاب الرقبية أو الحبل الشوكي) وتتضمن:

- ١ - ألم في الرقبة.
- ٢ - ألم ممتد إلى الذراع.
- ٣ - اعتلال نخاع الرقبة.

ألم الرقبة

وهو أكثر العلامات السريرية الشائعة للفقرار الرقبي وينتج من إصابة طفيفة. عادة يخف الألم خلال عدة أيام أو أسابيع ولكنه يتكرر كثيراً ويصاحبه تيبس متزايد بالرقبة.

ألم الرقبة الممتد إلى الذراع Radiating neck pain

ينتج ألم العضد العصبي (Brachial neuralgia) من النتوء العظمي الذي يؤدي إلى تضيق قناة العصب ومن ثم الضغط على جذر العصب المار في القناة. يشكو المريض كثيراً من آلام متقطعة بالرقبة نتيجة الفقرار الرقبي لعدة أشهر أو سنوات ويزداد ألم الذراع مع أي إصابة خفيفة. تشابه تلك العلامات السريرية المصاحبة لألم العصب الناتج من انزلاق غضروفي رقبي حاد، وفي هذه الحالة يمتد الألم وينتشر جوار عظمة اللوح والكتف ولأعلى الذراع في صورة تقسيم عصبي. وقد توجد علامات أخرى للضغط على جذر العصب مثل تنميل وخدل في تقسيم المقطع الجلدي العصبي المناسب مع ضعف في الذراع. على الرغم من أنه لا يمكن تفرقة العلامات السريرية عن تلك العلامات المصاحبة للانزلاق الغضروفي الرقبي الحاد؛ فنجد هنا أن الألم ليس شديداً، بل يشكو المريض من آلام متقطعة أو مزمنة. وتضمر العضلات التي يغذيها العصب المتأثر ولكن الفحص السريري يبين نفس العلامات المصاحبة لانزلاق الغضروف الرقبي الرخو الحاد.

اعتلال النخاع الشوكي الرقبي Cervical myelopathy

قد ينتج هذا من الفقرار الرقبي ويسبب ضيقاً بالقناة الفقرية وضغطاً على الحبل الشوكي. أعراض الضعف المتزايد والاعتلال الحسي مذكورة في الفصل الخامس عشر.

التائج الإشعاعية Radiological findings

تبين الأشعة العادية على الفقرات الرقبية (الشكل رقم ١٤.٦) الآتي :

- تضيق حيز الغضروف (C5/C6، C6/C7 أكثر المستويات تأثراً).
- نتوءات عظمية مع تضيق القناة الفقارية أو القناة العصبية.
- تقل الحركة في المستويات الثابتة وتزيد في المستويات المجاورة.

تعتمد الحاجة إلى إجراء فحوصات إشعاعية أخرى على الأعراض السريرية. على الرغم من أنه قد تبين الأشعة المقطعية بوضوح تغيرات العظام التي تظهر في الأشعة العادية على العمود الفقري الرقبي إلا أنها غير مطلوبة في حالات الفقار الرقبي الذي يسبب ألماً بالرقبة فقط.

من الأفضل توضيح جذر العصب المضغوط الذي يسبب ألم الذراع بالرنين المغناطيسي العالي الجودة. يظهر تصوير النخاع الشوكي بالصبغة (غير المتأينة التي تذوب في الماء) علامات الضغط على جذر العصب ولكنه ليس ضرورياً في الوقت الحالي مع توفر أشعة الرنين المغناطيسي الذي يظهر بوضوح الأسباب المرضية للضغط على جذر العصب. وستتم مناقشة التقييم الإشعاعي للفقار الرقبي في الفصل الخامس عشر.

التشخيص التفريقي Differential Diagnosin

ألم الرقبة Neck pain

بناء على الأعراض السريرية والعلامات العصبية بالأطراف هناك العديد من أسباب ألم الرقبة. يعتبر شد عضلات الرقبة أو أربطتها أكثر الأسباب شيوعاً، و ينتج عادة من إصابة بسيطة. إذا كانت الإصابة شديدة فقد تؤدي إلى خلع بالرقبة أو انزلاق غضروفي عنقي حاد. وتعتبر الأورام الفقارية أو الخراج أسباباً نادرة أخرى لألم الرقبة. الأسباب الأخرى لآلام الرقبة موصوفة بالتفصيل في بداية هذا الفصل.



الشكل رقم (٦, ١٤). فقار رقبي، يوجد تضيق في C5/C6، C6/C7 نتوءات عظمية وخلع في مستوى C4/C5.

العلاجات Management

ألم الرقبة نتيجة فقار رقبي Neck pain due to cervical spandyllosis

يستجيب الألم عادة للعلاج التحفظي البسيط مثل استعمال مضادات الالتهاب غير الستيرويدية والمسكنات البسيطة. قد يشعر المريض بالراحة عند وضع طوق الرقبة أثناء الألم الحاد. يجب أن ينصح المريض بإجراء بعض تمارين الحركة للرقبة التي يفضل أن تكون تحت مراقبة أخصائي العلاج الطبيعي. قد يحتاج المريض لتغيير طبيعة عمله إذا ازدادت حدة نوبات الألم.

ألم الذراع Arm pain

يستجيب ألم الذراع للعلاج المذكور آنفاً. أما دواعي الجراحة فهي :

- ألم شديد لا يستجيب للعلاج التحفظي لمدة أسبوعين أو ثلاثة.
- ألم مزمن أو مرتجع.
- ضعف متزايد بالذراع بسبب إعاقة وظيفية. أكثر الجذور تأثراً وتسبب ضعفاً واضحاً هو جذر العصب C7، وقد يؤدي ضغط C8، C5 المزمن أيضاً إلى إعاقة وظيفية.

يتم اختيار العلاج الجراحي كما في الانزلاق الغضروفي الرقبي الحاد. تتضمن التقنيات الجراحية الفعالة في الوقت الحالي توسيع قناة العصب وإزالة ضغط جذر العصب، واستئصال النتوء العظمي وتوسيع القناة العصبية. يجب إزالة الضغط من فوق اثنين على الأقل من جذور الأعصاب؛ وذلك لأن التغيرات الفقرية عادة ما تؤثر على عدة مستويات. يفضل بعض الجراحين استئصال الغضروف من الأمام مع استئصال النتوء العظمي الممتد نحو القناة الفقرية ويلي إزالة الضغط تثبيت الفقرات مثلما دُكرَ في الجزء السابق عن انزلاق الغضروف الرقبي.

الفقر الرقبي Cervical myelopathy

انظر الفصل الخامس عشر

قراءات إضافية Further readings

- Adams CBT, Logue V (1971) Studies in cervical spondylotic myelopathy:1. Movement of the cervical roots, dura and cord and their relationship to the course of extrathecal roots. Brain 94,577-568.
- Hoff J (1980) Cervical spondylosis. In: Wilson CB, Hoff JT, eds. Current surgical management of neurological disease. Churchill Livingstone, New York.
- Kaye AH, Black P, McL (2000) Operative Neurosurgery. Churchill Livingstone, New York, Edinburgh.
- Lees FA, Aldern-turner JW (1963) Natural history and prognosis of cervical spondylosis. British Medical Journal 2,1607-1610.
- Lunsford LD et al. (1980) anterior surgery for cervical disc disease. Part I Treatment of lateral cervical disc herniation: 253 cases. Journal of Neurosurgery 53,1-11.

- Martins AN (1976) Anterior cervical discectomy with and without bone graft. *Journal of Neurosurgery* 44,290-295.
- Simeone FA, Vise WM, Grobe D, Henderson F (1995) Treatment of soft cervical disc herniation. In: Al-Mefty O, Oritano TC, Harkey HL, eds. *Controversies in Neurosurgery*. Thieme, New York.
- Zeidman SM, Ducker TB (1992) Cervical disc diseases (Review). *Neurosurgery Quarterly* 2,116-159.

ضغط الحبل الشوكي

Spinal cord compression

يعتبر ضغط الحبل الشوكي أحد العلل العصبية الشائعة. على الرغم من الاختلاف المهم في المظاهر السريرية الأولى وعند عدم التشخيص وتقديم العلاج اللازم تكون النتيجة الحتمية التي لا مفر منها هي الشلل الذي يسبب الإعاقة وخبلاً في التحكم بالتبول والغائط. لتفادي هذه العواقب الوخيمة الناتجة من ضغط الحبل الشوكي فإنه يجب تشخيص العلة وعلاجها بسرعة.

قد يحدث الضغط في أي مكان من أعلى نقطة التحام النخاع المستطيل بالحبل الشوكي العنقي إلى أسفل المخروط النخاعي، على الرغم من أن الضغط على ذيل الفرس لا يعتبر ضغطاً على الحبل الشوكي إلا أنه يشبهه في الوصف الوظيفي المرضي والعلاج أيضاً، لذلك يجب ذكره عند تناول موضوع ضغط الحبل الشوكي.

قد تسبب إصابات العمود الفقري ضغطاً على الحبل الشوكي ولكنها سوف تناقش بالتفصيل في الفصل القادم (الفصل السادس عشر).

الوصف المرضي Pathology

تسبب الآفات التالية في الضغط على الحبل الشوكي:

- خارج السحايا (٨٠٪).
 - داخل السحايا، وخارج النخاع (١٥٪).
 - داخل النخاع (٥٪).
- الأسباب المهمة من الحالات المرضية المختلفة هي :
- ١- الأورام :
 - (أ) أورام ثانوية.
 - (ب) أورام أولية (ابتدائية).
 - ٢- أسباب انتكاسية Degenerative :
 - (أ) انزلاق غضروفي.
 - (ب) هشاشة العظام ، والانحلال الفقاري Spondylosis.
 - ٣- الالتهابات المعدية وتكون في :
 - (أ) جسم الفقرة.
 - (ب) الغضروف.
 - (ج) خارج السحايا.
 - (د) داخل السحايا.
 - ٤- تجمع دموي :
 - (أ) تلقائي (بعد إصابة).
 - (ب) شوه شرياني وريدي.
 - ٥- تطوري (خلقي) :
 - (أ) أنبوبي Syrx.
 - (ب) شوه شرياني وريدي.

(ج) تكيس سحائي Arachnoid cyst.

على الرغم من وجود العديد من الأسباب الأخرى لضغط الحبل الشوكي إلا أن الأسباب المهمة والواقعية هي مايلي :

١- خارج السحايا Extradural.

(أ) ورم ثانوي.

(ب) خُراج خارج السحايا.

٢- داخل السحايا خارج النخاع :

(أ) ورم سحائي Meningioma.

(ب) ورم شفاني Schwannoma.

٣- داخل النخاع :

(أ) دبقوم Glioma.

(ب) أنبوب Syring.

يبين الجدول رقم (١٥.١) الأسباب المحتملة للضغط على الحبل الشوكي ومكانها الابتدائي.

الأعراض السريرية

هناك علامتان رئيستان تمثلان السمة المميزة لضغط الحبل الشوكي :

١- ألم.

٢- علة عصبية.

الجدول رقم (١٥, ١). ضغط الحبل الشوكي.

خارج السحايا

ورم ثانوي

ورم لمفي (لمفوم) Lymphoma

نقيوم (ميلوم) myeloma

ابيضاض الدم (ليوكيميا) Leukaemia

ورم ابتدائي بجسم الفقرة

ورم حبلتي chordoma

انزلاق غضروفي.

هشاشة عظام / فقاري.

خُراج خارج السحايا.

تجمع دموي خارج السحايا.

داخل السحايا خارج النخاع

ورم سحايا (سحاؤوم) meningioma

ورم شفاني (شفانوم) schwannoma

شوه شرياني وريدي AVM

زراعة خلايا من ورم بالمش (أرموم بصلي medulloblastoma)

ورم البطانة العصبية ependymoma

Intramedullary داخل النخاع

دبقوم Glioma

ورم البطانة العصبية

ورم الخلايا النجمية (نجموم astrocytoma)

شوه شرياني وريدي

خُراج

ورم ثانوي

أنبوب

ورم وعائي (وعاؤوم)

- هناك عوامل مختلفة تؤثر في ظهور هاتين علامتين وهي :
- مكان الضغط على الحبل الشوكي وتأثر جذور الأعصاب المجاورة.
- سرعة الضغط على الحبل الشوكي.
- السبب المرضي وطبيعة الآفة المسببة لضغط الحبل الشوكي.
- تأثر الأوعية الدموية المغذية للحبل الشوكي.

الألم Pain

- يمثل الألم العرض الرئيسي لضغط الحبل الشوكي وعادة يسبق حدوث أي علة عصبية ويستمر أحياناً لعدة أشهر.
- يحدث الألم نتيجة تأثر الأنسجة المحيطة والحساسة للألم مثل عظام العمود الفقري ، وقد يحدث أيضاً ألم الظهر نتيجة انقباض العضلة الناصبة للعمود الفقري (erector spinae).
 - يحدث ألم نتيجة تأثر جذور الأعصاب في مستوى ضغط الحبل الشوكي.
 - يمتد الألم الناتج من ضغط جذور الأعصاب الرقمية إلى الذراع ليؤثر في المنطقة التي يغذيها العصب ويصاحب ضغط الحبل الشوكي الظهري المتضمن جذور الأعصاب الظهرية ألم حول جدار الصدر. يمثل حزام الألم أحد المظاهر الرئيسة للضغط على الحبل الشوكي. وفي المقابل فإن ألم أسفل الظهر لا يعني بصفة خاصة الضغط على الحبل الشوكي فهو عادة ما يصاحب التغيرات الانتكاسية. يجب أن يعامل ألم حزام الظهر بصفة خاصة ويجب البحث عن السبب المباشر. يزداد عادةً الألم عند الكحة أو الضغط.

- يكون الألم المركزي الناتج من ضغط الحبل الشوكي واسع الانتشار ويسبب الضجر ويكون في صورة ألم حرق عادةً يصعب على المريض وصفه، وقد يمتد الألم إلى أحد الأطراف أو جانب الجذع حسب القسم المتأثر.
- قد يؤدي ثني أو فرد الرقبة إلى حدوث صدمة كهربية أو تنميل يمتد لأسفل خلال الجسم أو الأطراف. تسمى هذه الظاهرة (علامة ليرميت Lhermitte's sign)
- وعادة ما تصاحب الضغط على الحبل الشوكي الرقبي أو تنتج من التهابات.

العلّة العصبية Neurological deficit

تتكون المظاهر العصبية للضغط على الحبل الشوكي من :

- ضعف متزايد.
- علة حسية.
- خلل في التحكم بالإخراج Sphincter disturbance.

تدهور القوى Motor impairment

يعتمد مستوى الشلل على مستوى ضغط الحبل الشوكي. يؤدي الضغط على الحبل الشوكي الظهري إلى وهن متزايد بالطرفين السفليين وإذا كان الضغط على الحبل الشوكي الرقبي فإنه يؤثر أيضاً على الذراعين. يؤدي الضغط على المسار القشري النخاعي Corticospinal pathways إلى ضعف العصبونات المحركة العلوية مع وجود ضمور بالعضلات أو عدم وجود ذلك، ويزداد توتر العضلات والمنعكسات الوترية العميقة، وتكون علامة بابتنسكي إيجابية. ينتج شلل كامل بالطرفين السفليين كلما ازداد الضغط على الحبل الشوكي. يأخذ الضعف في البداية الشكل الهرمي فتأثر الحركات القابضة بشدة بينما تكون الحركات الباسطة مثل باسطة الحوض والركبة وفلقة الكاحل موجودة لدرجة ما.

قد يتأثر شكل الضعف بمستوى ضغط الحبل الشوكي كما وصف في الفصل الأول. تتقاطع المسارات القشرية النخاعية الهابطة عند ملتقى النخاع الشوكي العنقي والنخاع المستطيل فإذا حدث ضغط جانبي على الحبل الشوكي فإنه يؤدي في البداية إلى ضعف على نفس الجانب الموجودة به الآفة.

تسبب الكتلة الضاغطة ضعفاً في المنطقة المغذاة بجذر العصب وفي منطقة الرقبة تؤدي إلى ضعف بالطرف العلوي نتيجة تأثر جذر العصب ويكون مصحوباً بعلامات خذل العصبون المحرك السفلي الأخرى مثل الضمور وانخفاض المنعكسات عند هذا المستوى. عند وجود كتلة ضاغطة تحت مستوى T1 في المنطقة الصدرية لا تظهر أي علامات ضعف بجذر العصب عند الفحص السريري. يؤدي ضغط النخاع المخروطي في المنطقة القطنية إلى خليط من مظاهر ضعف العصبونات المحركة العليا والعصبونات المحركة السفلى في الطرفين السفليين بينما يأخذ الضغط على ذيل الحصان شكل ضعف العصبونات المحركة السفلى.

تدهور الحس Sensory disturbance

يعتبر المستوى الحسي الصفة المميزة للضغط على الحبل الشوكي. يشمل المستوى الحسي في المنطقة الصدرية كل أنواع الإحساس بالجذع على الرغم من عدم تأثر بعض أشكال الحس في المراحل الأولى من الضغط.

يوجد دليل جيد يذكرنا بالمستوى الحسي ، وهو وجود المقطع الجلدي T4 عند مستوى حلمة الثدي و T7 عند القص الخنجري (xiphisternum) و T10 عند السرة (Umbilicus). ويظهر الفحص الدقيق زيادة حسية طفيفة على شكل حزام عند نفس مستوى الضغط. وفي حالة الضغط على الحبل الشوكي الرقبي يُفقد الإحساس في المقطع الجلدي المقابل تماماً (الشكل رقم ١٥.١).

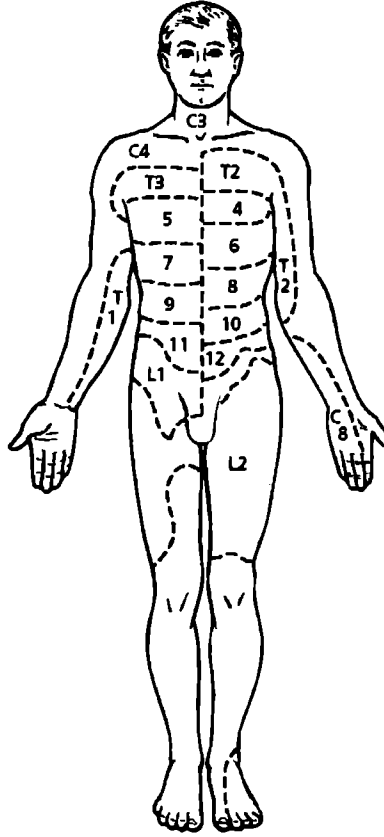
هناك أشكال خاصة من فقدان الحس تعتمد على أي من الحزم العصبية داخل الحبل الشوكي تأثرت في البداية. يؤدي وجود كتلة وحشية إلى متلازمة براون سيكارد Brown sequard Syndrome حيث يحدث خلل في الإحساس بالألم والحرارة بالجهة المقابلة مع ضعف هرمي وخلل في الإحساس بموضع المفاصل والاهتزاز واللمس الخفيف على نفس الجهة. ينتج هذا بسبب عبور أعصاب الألم والحرارة إلى الجهة المقابلة من الحبل الشوكي لكي تصعد في الحزمة الشوكية-المهادية (Spino-thalamic tracts) بينما تصعد أعصاب الحس العميق في العمود الظهري (dorsal column) من الحبل الشوكي ولا تعبر للجهة المقابلة حتى تصل إلى أسفل منطقة النخاع المستطيل. إن الآفات الداخلية بالمنطقة المركزية من الحبل الشوكي (عند التقاء منطقتي الرقبة والصدر التي تؤثر في العصبونات الحسية العابرة تجاه السبيل الشوكي المهادي الخارجي Lateral spinothalamic tract) تسبب فقدان الإحساس بالحرارة في توزيع على شكل الرداء. (Cape-like distribution) تماماً مثلما يحدث في تكهف النخاع الشوكي (Syringomyelia).

توجد الألياف العجزية في حواف السبيل الشوكي المهادي الخارجي ولذلك قد لا تتأثر المنطقة العجزية لبعض الشيء حتى في وجود آفة داخلية كبيرة بالنخاع الشوكي. يحدث فقدان الإحساس في البداية بمنطقة المقعدة (الأرداف والمنطقة الخلفية العليا من الفخذين) خاصة في آفات ذيل الفرس والمخروط النخاعي.

انفلات المصرتين (خلل التحكم بالإخراج) Sphincter disturbance

يحدث خلل التحكم بالإخراج نتيجة الضغط على الحبل الشوكي أو المخروط النخاعي أو ذيل الفرس، ويكون أول الأعراض هو عدم القدرة على البدء في عملية

التبول وغالباً بدون ألم. يلي ذلك حدوث الإمساك ثم التبرز اللاإرادي ويبين الفحص السريري كبر حجم المثانة وقلة الإحساس حول الشرج وتقل قوة انقباض عضلة الشرج.



الشكل رقم (١٥، ١). المقاطع الجلدية للجذع (الصدري) والمنطقتين العنقية والقطنية المجاورتين لها. يمثل المستوى الحسي دليلاً جيداً لمستوى الضغط على الحبل الشوكي (انظر أيضاً الشكل رقم ١٣، ٢ و ١٤، ٢).

ملخص المظاهر السريرية لضغط الحبل الشوكي

- ألم - موضعي وجذري.
- ضعف متزايد في الأطراف.
- فقد الإحساس - عادة مستوى حسي.
- انقلات المصرتين.

العلاجات Management

تشابه المبادئ الرئيسة للعلاج بغض النظر عن سبب الضغط على الحبل الشوكي يجب التأكيد مرة أخرى على إجراء الفحوصات والبدء في العلاج بصورة طارئة عند توقع التشخيص وهذا يقلل من احتمال تطور العلة العصبية إلى علة مستدامة. يعتبر الضغط على الحبل الشوكي حالة جراحة عصبية إسعافية.

Radiological investigations الفحوصات الإشعاعية

تتضمن الدراسات الإشعاعية التي تُجرى لتأكيد تشخيص ضغط الحبل

الشوكي:

- أشعة عادية.
- تصوير بالرنين المغناطيسي.
- أشعة بالصبغة على النخاع الشوكي.
- أشعة مقطعية (بالصبغة داخل السحايا).

للتصوير بالرنين المغناطيسي أهمية كبيرة في تشخيص سبب الضغط على الحبل الشوكي ومكانه ، وقد حل تماماً محل أشعة الصبغة على الحبل الشوكي ، ويعتبر الطريقة الأمثل للتشخيص في حالات ضغط الحبل الشوكي ؛ فهو وسيلة غير تداخلية ويبين بوضوح التغيرات المرضية في جسم الفقرات ، والقناة الفقرية ، والحبل الشوكي ، والمنطقة جوار الفقرية. ويساعد بصفة عامة في وضع خطة العلاج ، وبصفة خاصة في تحديد العملية الجراحية المناسبة.

قبل ظهور الرنين المغناطيسي كان يتم تصوير النخاع الشوكي باستخدام الصبغة (التي تذوب في الماء وتعتمد على الأيونين ويتم حقنها داخل السحايا) الطريقة الرئيسية لتأكيد تشخيص وتحديد مستوى الضغط على الحبل الشوكي. يتم حقن الصبغة داخل السحايا في المنطقة القطنية ومنها يتم التعرف على مستوى الضغط على الحبل الشوكي ، عند وجود انسداد كامل لمرور الصبغة عادة يفضل حقن آخر للصبغة بين الفقرتين الأولى والثانية الرقبية C1/2 للتحقق من أعلى مستوى للانسداد. يدل شكل انسداد مجرى الصبغة على سبب الضغط (كتلة خارج السحايا أو داخل السحايا خارج النخاع الشوكي) أو إذا كان الحبل الشوكي متورماً بسبب آفة داخل النخاع (الشكل رقم ١٥.٢).

تساعد الأشعة المقطعية على الحبل الشوكي عند مستوى الضغط وأعلى وأسفل قليلاً في معرفة طبيعة الضغط وسببه ، كما توضح تفاصيل أكثر لعظام الفقرات المجاورة. يعتبر التصوير بالأشعة العادية ضرورياً لمرضى ضغط الحبل الشوكي. والمظاهر الإشعاعية المهمة هي :

- تهشم عظمي موضعي يدل على آفة ثانوية تؤدي إلى تآكل عنق الفقرة، وانخساف جسم الفقرة.
- وجود ثانويات متعددة (مدمرة أو متصلبة) بالعمود الفقري.
- تدل نحافة عنق الفقرة واتساع المسافة بين عنقي الفقرة على ضغط مزمن داخل السحايا.
- يدل تحور السطح الخلفي لجسم الفقرة على وجود آفة مزمنة داخل السحايا.
- يدل تمدد الثقب بين الفقرات في الأشعة المائلة على وجود ورم عصبي ليفي.
- يدل تدمير مكان الغضروف على أن المسبب هو العدوى.

الفحوصات الأخرى Other investigations

تفيد الفحوصات الأخرى للمرضي المصابين بأورام ثانوية في تقييم مدى انتشار المرض ومكان نشوئه في تحديد العلاج قبل إجراء الجراحة. على أي حال، يجب ألا تُعطل هذه الفحوصات العلاج النهائي. يحتاج كثير من المرضى بالأورام الثانوية الذين يعانون من تدهور الحالة الصحية العامة إلى تقييم حالة القلب والصدر وتحاليل الدم.

العلاج Treatment

يعتبر العلاج الجراحي الإسعافي هو العلاج المثالي للضغط على الحبل الشوكي عدا بعض حالات الضغط الناتج من الأورام السرطانية التي تعالج بجرعات كبيرة من الكورتيزون والعلاج الإشعاعي. سوف يُناقشُ هذا في الجزء التالي بالتفصيل.

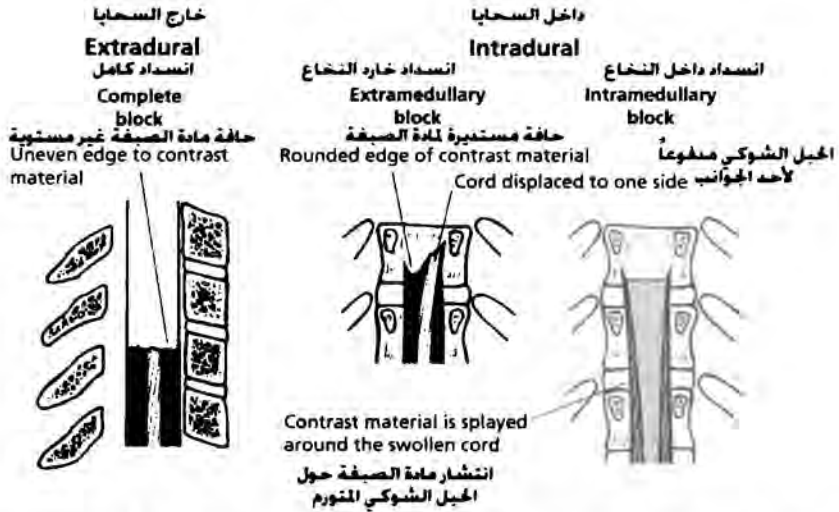
الضغط السرطاني على الحبل الشوكي

Malignant Spinal cord Compression

تعتبر الأورام السرطانية عادة السبب الرئيس للضغط على الحبل الشوكي

(ضغط خارج السحايا)، والأورام الشائعة منها هي:

- سرطان الرئة.
- سرطان الثدي.
- سرطان البروستات.
- لمفوم.
- ورم نخاعي (ميلوم).



الشكل رقم (١٥،٢). رسم يوضح شكل أشعة الصبغة على النخاع الشوكي نتيجة آفات خارج

السحايا وداخل السحايا، خارج النخاع وداخل النخاع الشوكي.

تتضمن الأورام غير الشائعة كلاً من سرطان الدم ، والميلانوم (melanoma) وسرطان الغدة الدرقية ، والساركوما الابتدائية (Primary sarcoma) . إن المنطقة الظهرية هي أكثر المناطق تأثراً ولكن قد تحدث الثانويات في أي موضع وعادةً ما تكون متعددة. يحدث الضغط نتيجة الورم أو نتيجة انخساف الفقرة أو الاثنين معاً.

تكون المظاهر السريرية مثلما وصفت تماماً في الجزء السابق. يشكو المريض عادة من ألم موضعي بالمنطقة المصابة ويكون هناك في الغالب ألم حزامي أيضاً. عند أخذ التاريخ المرضي نجد أن المريض يشكو من أعراض بسيطة للضغط على الحبل الشوكي لعدة أسابيع أو حتى عدة أشهر. يحدث في أغلب الحالات تدهور سريع في الحالة العصبية يؤدي دائماً إلى شلل وفقد أنماط الحس وصعوبة التحكم في المصرتين.

يجب إجراء الفحوصات والبدء في العلاج فوراً لتفادي العجز الشديد الدائم.

يكون العلاج الجراحي للضغط السرطاني على الحبل الشوكي إما:

- إزالة الضغط باستئصال الصفائح العظمية لل فقرات من الخلف.

- استئصال الفقرة Vertebrectomy ثم الشبث من الأمام.

يعتمد اتخاذ القرار الجراحي على موضع الآفة الضاغطة على الحبل الشوك (من الأمام أو الخلف) وأيضاً على منطقة امتداد الضغط. العلاج المثالي هو استئصال صفائح الفقرات وإزالة الضغط فوق المستويات المتأثرة. يستأصل الورم بعد ذلك بقدر المستطاع لتخفيف الضغط على الحبل الشوكي.

يستعمل الكورتيزون (مثل ديكساميثازون Dexamethazone) عادة لتقليل وذمة

الحبل الشوكي ويأتي العلاج الإشعاعي بعد الجراحة. إذا انحصر الورم الثانوي عند جسم فقرة واحدة أو اثنتين فقط وسبب ضغطاً على الحبل الشوكي من الأمام فإن

استئصال الصفائح العظمية للفقرة وإزالة الضغط من الخلف غير فعال وقد يؤدي إلى عدم ثبات العمود الفقري. في هذه الحالة يمثل استئصال جسم الفقرة والورم ثم إعادة بناء المنطقة وتثبيتها العلاج المثالي. تعتبر هذه الطريقة من العمليات الجراحية الكبرى وقد لا يتحملها المريض ولا يمكن إجراؤها إذا كان المريض ضعيفاً ويعاني من ورم سرطاني منتشر.

تعتمد النتائج الأولية بعد إزالة الضغط من فوق الحبل الشوكي جراحياً على شدة الضغط والفترة الزمنية السابقة للجراحة. يكون التحسن العصبي ضعيفاً جداً في حالة الشلل الكامل لمدة ٣٦ ساعة قبل العملية. أظهرت بعض الدراسات أن العلاج الإشعاعي الإسعافي مع جرعات كبيرة من الكورتيزون قد يكون مؤثراً في السيطرة على الورم الضاغط على الحبل الشوكي، ويجب أن يبدأ العلاج الإشعاعي والكورتيزوني فوراً عند التشخيص في الحالات التالية :

- إذا كان المريض يعاني من ورم سرطاني معروف حساس للعلاج الإشعاعي (مثل سرطان البروستات والورم الليمفاوي).
- إذا كان التطور في العلة العصبية جزئي وبطيء التغير.
- إذا كانت وظائف المصرتين موجودة.

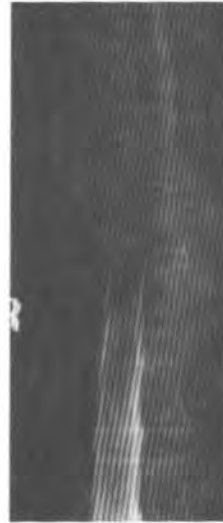
يفيد هذا النوع من العلاج خاصة إذا كان الورم أمام الحبل الشوكي لعدة مستويات فقرية حيث يصعب استئصاله خلال إزالة صفائح الفقرات من الخلف.



الشكل رقم (١٥,٣). تدمير شديد لجسم الفقرة والقوس العصبي القريب ودخول الورم السرطاني إلى القناة الفقرية.



(ب)



(أ)

الشكل رقم (١٥,٤). انسداد خارج السحايا في صورة أشعة الصبغة على النخاع الشوكي نتيجة ورم سرطاني ثانوي.



(أ)



(ب)

الشكل رقم (١٥,٥). (أ) و(ب) صورة الرنين المغناطيسي لورم ثانوي في أجسام الفقرات الرقية يضغط على الحبل الشوكي.

- الورم لا يستجيب للعلاج الإشعاعي في البداية غير مناسب إذا كان:

- الضغط على الحبل الشوكي بسبب الخساف جسم الفقرة وليس بسبب كتلة الورم.
- منشأ الورم غير معروف.
- علة عصبية متطورة أو انفلات المصرتين.

ورم شفاني (ورم عصبي ليفي) Schwannoma (Neuofibroma)

تعتبر الأورام الشفانية هي الأكثر شيوعاً بالنسبة للأورام داخل السحايا وقد تحدث في أي موضع. تنشأ هذه الأورام دائماً في جذور الأعصاب الخلفية وتنمو ببطء لكي تضغط على الأعصاب المحيطة، ويمتد الورم داخل السحايا في بعض الأحيان خلال الثقب بين الفقرات لكي يُكوّن كرتين ورميتين بينهما قضيب dumb-bell ونادراً ما يظهر ككتلة ورمية بالصدر أو بالرقبة أو جدار البطن الخلفي. وتكون الأعراض متشابهة لما يحدث نتيجة ورم بطيء النمو يسبب ضغطاً على الحبل الشوكي. إن أول الأعراض شيوعاً ألم ممتد يستمر عادة لعدة سنوات ويشكو مريض الورم الشفاني الرقبي من أعراض عصبية لمدة طويلة نتيجة الضغط على جذور الأعصاب قبل أن يسبب ضغطاً على الحبل الشوكي. يحدث كثيراً متلازمة براون-سيكارد - Brown Sequard syndrome نتيجة وجود ورم بالناحية الوحشية.

تظهر الأشعة العادية دليلاً على وجود تآكل في العظام وكبر حجم الثقب بين الفقرات (الشكل رقم ١٥.٦).

تظهر الأشعة المقطعية (بعد حقن الصبغة داخل السحايا) الورم داخل السحايا والضغط على الحبل الشوكي (الشكل رقم ٧.١٥) وتظهر الأشعة المقطعية امتداد الورم

خارج القناة العصبية. وقد حل التصوير بالرنين المغناطيسي وباستخدام صبغة الجادولينيوم بالحقن الوريدي (Gadolinium) محل الأشعة بالصبغة على النخاع الشوكي في تشخيص هذه الآفات (الشكل رقم ١٥.٧) يكون العلاج الأمثل هو الاستئصال الجراحي للورم. يمكن الوصول للورم بعد استئصال صفائح الفقرات. وإذا امتد الورم خارج القناة العصبية فقد يحتاج إلى كشف الورم عن طريق الرقبة أو الصدر أو البطن. (الشكل رقم ١٥.٨) يحدث ورم السحايا خاصة عند المرضى في منتصف العمر أو في سن الشيخوخة وبالذات عند النساء.



الشكل رقم (١٥.٦). ثقبه عصبية كبيرة نتيجة ورم شفاني. يسبب الورم الكبير تآكلًا في جسم الفقرة ومن ثم تتسع المسافة بين عنقي الفقرة.



(أ)



(ج)

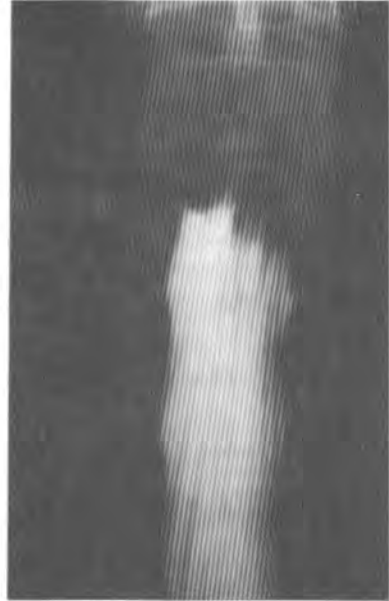


(ب)

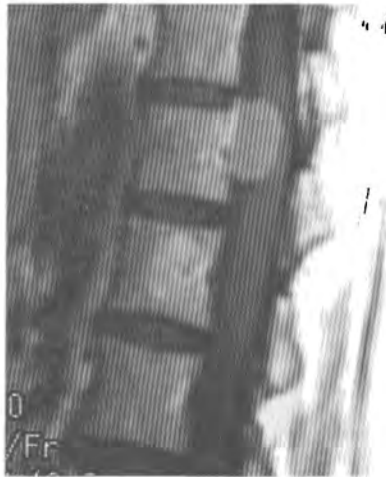
الشكل (١٥،٧). (أ) شفانوم مكور يمتد خلال الثقبه العصبية، توضح الأشعة المقطعية بعد حقن الصبغة الورم داخل القناة العصبية يضغط على الحبل الشوكي. (ب) صورة بالرنين المغنطيسي (ج) صورة رنين مغنطيسي لورم شفافي رقي.



(ب)



(أ)



(ج)

الشكل رقم (١٥،٨). (أ) أشعة بالصبغة على النخاع الشوكي تبين سدة داخل السحايا خارج النخاع الشوكي نتيجة ورم سحائي. (ب) ورم سحائي يسبب ضغطاً شديداً على الحبل الشوكي المجاور (ج) أشعة بالرنين لورم سحائي.

الورم السحائي الفقاري Spinal meningioma

تمثل القناة الفقرارية الصدرية أكثر الأماكن شيوعاً للورم السحائي الفقاري وتوجد بالأخص داخل السحايا وتسبب ضغطاً على الحبل الشوكي المجاور. تنمو الأورام ببطء شديد ويشكو المريض عادةً من ألم غير محدد المعالم لمدة طويلة خاصة في المساء وشلل بطني الحدوث جداً يسبق التشخيص. قد تظهر الأشعة العادية تآكلاً في عنق الفقرة نتيجة الضغط داخل السحايا لمدة طويلة. لا يوجد فرط التعظم (hyperostosis) في حالات الورم السحائي الفقاري مثلما يحدث في ورم سحايا القحفة. يتم التشخيص باستعمال الفحوصات الإشعاعية السابق ذكرها في هذا الفصل. تشخص أشعة الرنين المغناطيسي بعد الحقن الوريدي للجادولينيوم تشخيصاً دقيقاً وقد حلت محل أشعة الصبغة على النخاع الشوكي (الشكل رقم ١٥.٨).

إن علاج ورم السحايا الفقاري هو استئصال الورم والسحايا الملاصقة. يوجد الورم عادةً إلى جوار الحبل الشوكي وهناك فرصة عظيمة لتحسن الحالة العصبية بعد استئصاله حتى إذا كان الضعف شديداً وقت التشخيص. يقع الورم في بعض الأحيان أمام الحبل الشوكي ويصعب استئصاله دون حدوث إصابة في الحبل الشوكي.

أورام داخل النخاع Intramedullary tumours

الأورام الذاتية التي تنشأ داخل النخاع غير شائعة وهي أقل كثيراً من الأورام خارج السحايا أو حتى داخل السحايا خارج النخاع الأنف ذكرها. تظهر هذه الأورام في العقدتين الثالث والرابع على الرغم من أنها قد توجد في أي عمر.

أكثر ورمين شائعين هما :

١ - ورم البطانة العصبية Ependymoma.

٢ - ورم الخلايا النجمية Astrocytoma.

تمثل أورام البطانة العصبية حوالي ٦٠٪ من الأورام الفقارية الذاتية وتحدث في أي مستوى في العمود الفقري ولكن تنشأ غالبية في نهاية الحبل الشوكي Filum terminale حيث يبدو المظهر النسيجي هليومياً مخاطياً Myxopapillary ، وتسبب ضغطاً على ذيل الفرس.

الأعراض Presenting Features

تعتمد أعراض الورم على المنطقة المتأثرة من الحبل الشوكي. تسبب أورام البطانة العصبية في نهاية الحبل الشوكي أعراض الضغط على ذيل الفرس. يشكو المريض من ألم بأسفل الظهر والساق وضعف متزايد بالساق (عادة أعراض جذرية) مع بطلان الإحساس في منطقة المقعدة ويلي ذلك فقدان التحكم بالمصرتين.

يعاني مرضى الأورام الذاتية بالحبل الشوكي من التصلب والألم عادة خاصة عند الأطفال وأيضاً من شلل متزايد وفقدان الإحساس. قد نجد في البداية فقدان الإحساس في منطقة على شكل درع ولا يفتأ أن يتطور إلى كل المنطقة السفلية للورم ينتج من اتساع مساحة الورم وتضمنه خلايا القرن الأمامية anterior horn cells ضعف العصبونات الحركية السفلى وضمور مجموع العضلات المتأثرة ولكن ينتج من تأثير السبل الطويلة (Long tracts) ضعف العصبونات الحركية العليا وأسفل مستوى الآفة.

يعتمد تطور تأثير الحبل الشوكي على طبيعة خلايا الورم فعلى الرغم من أن هذه الأورام تكون في البداية ذات درجة دنيا إلا أنها قد تتطور إلى شكل أكثر عدوانية.

التصوير الإشعاعي Radiology

يعتبر التصوير بالرنين المغنطيسي هو أكثر الفرص اختياراً حيث يظهر اتساع الحبل الشوكي، وقد يزداد وضوحاً بعد حقن الجادولينيوم بالوريد I.V Godolinium ويصاحب عادة الورم داخل النخاع تكيس بالنخاع (الشكل رقم ١٥.٩ (ب) و(ج)) تظهر الأشعة العادية والمقطعية اتساع القناة الفقارية مع زيادة المساحة بين عنقي الفقرة في عدة مقاطع وتحذب جسم الفقرات وأحياناً ترفق القوس العصبي (neural arch).

العلاج Treatment

من الممكن دوماً الاستئصال الكامل لورم البطانة العصبية الناشئ في نهاية الحبل الشوكي (filum terminale) ويضغط على ذيل الفرس (الشكل رقم ١٥.١٠). من الضروري استخدام الطريقة المجهرية الدقيقة لتسليك الورم من جذور الأعصاب. في بعض أورام البطانة العصبية للحبل الشوكي يمكن فصل الورم عن الحبل الشوكي واستئصال الجزء الأكبر منه أو استئصاله بالكامل. بينما لا يمكن استئصال ورم الخلايا النجمية من الحبل الشوكي، وتنحصر الجراحة في أخذ عينة لتشخيص الورم وسحب السائل من التكيس واستبعاد الآفات الأخرى المحتملة التي يمكن استئصالها. تكون النتيجة جيدة إذا أمكن استئصال ورم البطانة العصبية. في حين أنه ليس جيداً في حالة مرض الخلايا النجمية لمدة أطول، إذ ينمو الورم عادة ويسبب علة عصبية دائمة أو شديدة. يسبب الورم الوفاة إذا امتد إلى الحبل الشوكي الرقبى أو إلى جذع المخ.

الانزلاق الغضروفي Intervertebral disc prolapse

يعتبر الفتق الغضروفي بين الفقرات السبب الرئيسي للضغط على جذر العصب الرقبى والمسبب لألم الذراع (الفصل الرابع عشر) وجذر العصب القطني المسبب لعرق النسا (الفصل الثالث عشر). ينتج الضغط على جذر العصب من الانزلاق الغضروفي الخلفي الوحشي . قد ينزلق الغضروف في بعض الأحيان مباشرة في الوسط ويسبب ضغطاً على الحبل الشوكي في المناطق الرقبية والظهرية وأيضاً على ذيل الفرس (الفصل الثالث عشر).

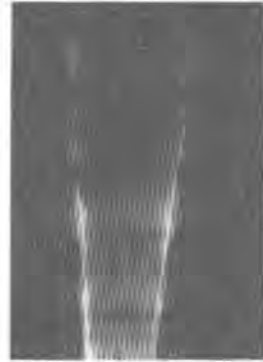
الانزلاق الغضروفي الرقبى Cervical disc prolapse

يسبب الانزلاق الغضروفي الرقبى المركزي شللاً متقدماً سريعاً ومتزايداً مع مظاهر علة عصبونية حركية عليا أسفل مستوى الضغط وعلة عصبونية حركية سفلى في نفس مستوى الضغط. في العادة يسبقه إحساس بعدم الارتياح في الرقبة وأحياناً ألم بالساعد. وفي أغلب الحالات يشكو المريض من ألم شديد مفاجئ بالرقبة يليه شلل سريع ومتزايد.

يعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي الإسعافي أفضل الفحوصات ؛ لأنه سوف يظهر الانزلاق الغضروفي والضغط الأمامي على الحبل الشوكي الذي يكون عادة في المستويين ٦/٥ إلى ٧/٦ (الشكل رقم ١٥،١١). إذا لم يُتَوَفَّر على التصوير بالرنين المغناطيسي فإن الأشعة بالصبغة على النخاع الشوكي يليها التصوير المقطعي سوف يبينان الانزلاق الغضروفي. وسوف تُظهر الأشعات العادية تضيقاً بين الفقرتين مكان الغضروف.

من الضروري إجراء الجراحة بصورة إسعافية لإزالة الضغط. يتم استئصال الغضروف من الأمام وهذا يتضمن استئصال الغضروف باستعمال الميكروسكوب الجراحي وتستأصل قطع الغضروف المنزلق خلال الرباط الطولي الخلفي (Posterior longitudinal ligament) ، في بعض الأحيان يكون من الضروري استئصال

حواف الفقرتين الملاصقتين للوصول للغضروف بشكل واضح. وقد يلي ذلك تثبيت الفقرتين إذا استدعى الأمر.



(ج)

(ب)

(أ)

الشكل رقم (١٥,٩). ورم بطانة عصبية داخل النخاع بالحبل الشوكي العنقي لمريضة تبلغ من العمر ٢٤ عاماً، (أ) أشعة بالصبغة على الحبل الشوكي تبين ورماً داخل النخاع الشوكي وانتشار الصبغة حول الحبل الشوكي المتفخخ. (ب) و(ج) أشعة بالرنين المغناطيسي.



الشكل رقم (١٥,١٠). صورة رنين مغناطيسي تبين ورم بطانة عصبية هليومي مخاطي في نهاية

الحبل الشوكي. Myxopapillary ependymoma of the filum Terminale.



الشكل رقم (١٥, ١١). صورة رنين مغناطيسي لفضروف رقي مزلق ضاغط على الحبل الشوكي.

الانزلاق الغضروفي الظهر Thoracic disc prolapse

يعتبر الانزلاق الغضروفي الظهر المركزي غير شائع فهو يحدث عادة عند الرجال خاصة بين ٣٠، و ٥٥ عاماً ويحدث عامة تحت مستوى T8. ينتج الانزلاق الغضروفي من انحلال الغضروف (disc degeneration). القناة الفقارية الظهرية صغيرة والمسافة بين الغضروف والحبل الشوكي الظهرية صغيرة جداً. بالإضافة إلى ذلك فإن الدورة الدموية للمنطقة السفلى من الحبل الشوكي الظهرية عبارة عن نقطة تحول (water-shed) ويغذيها عادة وبصفة كبيرة شريان وحيد جذري اسمه (شريان آدم كويكز) (artery of Adamkiewicz) يوجد بين T8 L2 خاصة بالناحية اليسرى.

يكون ألم الظهر غير المحدد موجوداً وهو أكثر الأعراض شيوعاً التي لها علاقة بمرض انحلال الغضروف وتمدد الرباط الخلفي الطولي (Posterior longitudinal ligament). عادة يشكو المريض من حزام من الألم الجذيري. قد تتطور العلامات العصبية إما بسرعة وإما ببطء. توجد أسباب متعددة ومحتملة للفرقة بين تشخيص الانزلاق الغضروفي الظهرى.

هناك العديد من التشخيص التفريقي للانزلاق الغضروفي الظهرى ولكن من الصعب جداً استبعاد مرض الانحلال الفقاري كسبب لآلام الظهر في حالة عدم وجود علامات اعتلال عصبي. وعند وجود علامات الاعتلال مع الآلام يجب في هذه الحالة وضع جميع أسباب الضغط الشوكي في الاعتبار بما فيها مرض التصلب اللويحي (Multiple sclerosis). تُظهر الإشاعات العادية تضيقاً في موضع الغضروف وهناك عادة دليل على وجود تكلس في مادة الغضروف أو داخل القناة الفقرية. يمثل وجود التكلس في موضع الغضروف دليلاً كبيراً على فتق الغضروف الصدري فهو يوجد في ٧٠٪ من الحالات بالمقارنة مع وجوده في ٤٪ من الأناس العاديين. يكون التشخيص، تماماً مثل ما في المسببات الأخرى، الضغط على الحبل الشوكي والأفضل بالرنين المغناطيسي (الشكل رقم ١٥.١٢).

في حالة عدم التوفر على التصوير بالرنين المغناطيسي سوف تظهر أشعة الصبغة على النخاع الشوكي يليها الأشعة المقطعية الضغط الأمامي على الحبل الشوكي في مستوى الغضروف، وهما تساعدان أيضاً في تأكيد تشخيص الانزلاق الغضروفي الظهرى إلا أنه من الضروري التشخيص بدقة؛ لأن العملية الجراحية تتضمن استئصال البروز الغضروفي من الأمام أو من الأمام والجانب، ويجب ألا يُستأصل الغضروف باستخدام طريقة إزالة صفائح الفقرة (Laminectomy) نظراً لوجود البروز الغضروفي

أمام الحبل الشوكي والتعامل معه من الخلف يؤدي بدون شك إلى عواقب وعلل عصبية وخيمة. تكون الطريقة الجراحية المعتادة عن طريق شق الصدر (Thoracotomy) أو باستئصال رأس الضلع والبروز العرضي للفقرة في نفس المستوى (Costotransversectomy) مع استئصال الغضروف المنزلق من أمام السحايا بدون التعامل مع الحبل الشوكي.



الشكل رقم (١٢، ١٥). صورة رنين مغناطيسي تبين انزلاقاً غضروفياً ظهرياً يضغط على الحبل الشوكي.

الخراج الفقري Spinal abscess

يعتبر خُراج فوق السحايا الفقري غير شائع ويحتاج إلى علاج فوري. يحدث الخُراج عادة أسفل المنطقة الظهرية أو منطقة التقاء العمود الفقري الظهرية والقطني،

وقد يحدث أيضاً بالمنطقة الرقبية أو أعلى العمود الفقري الصدري. ينشأ الخُراج نتيجة انتشار العدوى عن طريق الدم من مكان التهاب بعيد معروف أو غير معروف أو نتيجة انتشار مباشر من موضع الغضروف المجاور أو العمود الفقري، خاصة سويقة الفقرة أو القوس العصبي. من غير المعتاد أن يؤدي تسوس جسم الفقرة إلى خُراج فوق السحايا لأنه لا توجد أنسجة دهنية كما أن الرباط الطولي الخلفي يمنع انتشار العدوى (الجدول رقم ١٥.٢). يعتبر ميكروب أوريبوس العقدي المسبب الرئيس، وتتضمن الميكروبات الأخرى ستربتوكوكاس، ونيموكوكاس، وأجناس سودوموناس (الجدول رقم ١٥.٣).

يؤدي تكون القيح والوذمة المصاحبة للالتهاب إلى ضغط الحبل الشوكي. يمتد الالتهاب إلى الأوردة الموجودة خارج السحايا ويؤدي إلى التهاب تخثري بالأوردة التي قد تمتد إلى أوردة الحبل الشوكي، وقد تتأذى الشرايين أيضاً وتلتهب أو تتخثر، تبعاً لذلك لا يؤدي الخُراج إلى ضغط الحبل الشوكي فقط بل قد ينتج احتشاءة بالحبل الشوكي أيضاً نتيجة تخثر الشرايين والأوردة.

تتكون المظاهر السريرية من :

- ألم موضعي شديد بالعمود الفقري.
 - علامات عصبية نتيجة ضغط سريع متزايد على الحبل الشوكي.
 - أعراض العدوى العامة مثل الحمى الشديدة، وزيادة العرق وسرعة النبض.
- يعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي الفحص المفضل حيث يبين بوضوح مكان الخُراج ومدى انتشاره. ألغى الرنين المغناطيسي الحاجة إلى إجراء بزل نخاعي وتصوير النخاع الشوكي بالصبغة؛ فلا يجب إجراء هذا البزل إلا إذا لم يتوفر الرنين المغناطيسي. يجب إجراء البزل القطني لحقن الصبغة بحرص عند الشك في وجود خُراج خارج

السحايا كما يجب سحب القيح من خارج السحايا قبل الوصول إلى السائل النخاعي في الحيز تحت العنكبوتي. إذا خرج القيح من الإبرة يجب في هذه الحالة سحب الإبرة وعدم غرسها للداخل لتجنب حدوث التهاب سحائي. يمكن عند عدم وجود قيح غرس الإبرة حتى السائل النخاعي لحقن الصبغة وتصوير النخاع بالصبغة. غالباً ما تكون نسبة البروتينات مرتفعة بالسائل النخاعي وفي بعض الأحيان يزداد عدد خلايا الدم البيضاء.

الجدول رقم (١٥،٢). تختلف مصادر عدوى خُراج فوق السحايا باختلاف العينة السكانية التي تشملها الدراسة. تتغير مصادر العدوى مع الوقت حيث أصبحت جراحات العمود الفقري وسبل العلاج التداخلي ونقص المناعة شائعة جداً كما تحسّن أيضاً تشخيص الالتهابات البعيدة في الجسم وعلاجها.

المصدر	النسبة %	مكان العدوى الابتدائي
غير معروف	٢٠-٥٠	الجلد/الأنسجة الرخوة الجيوب الأنفية / الأذن الوسطى الأسنان الجهاز التناسلي والبولي التهاب مكان بزل وعاء دموي أعضاء اصطناعية ملتهبة التهاب الغشاء المبطن للقلب/التهاب الأوردة. استعمال العقاقير عن طريق الحقن بالوريد التهاب جرح عملية أو إصابة
بؤرة معدية	١٥-٧٥	تسوس العظام/التهاب موضع الغضروف التهاب بعد العملية الجراحية. بزل السائل النخاعي/ قسطرة فوق السحايا/ خُراج جوار العمود الفقري/ قرح الفراش.

الجدول رقم (١٥,٣). تختلف الأحياء الدقيقة المسببة لخُراج فوق السحايا الفقارية باختلاف عينة الدراسة. بصورة خاصة تكثر العدوى نتيجة عصبويات الدرن في الشعوب النامية وغير المحصنة. وتزداد نسبة العدوى غير العادية مثل الفطريات والطفيليات نتيجة زيادة أعداد مرضى نقص المناعة.

النسبة %	الميكروب	نوع العدوى
١٣ - ٣	غير معروف	غير معروف
	أجناس العنقودية	بكتريا
٧٠ - ٤٥	أوريوبس العنقودية	
١٤ - ٣	أنواع أخرى	
١٧ - ٥	جنس العقديّة، مكونات القيح، الرئوية Viridans، جنس اللاهوائية	
١٨ - ٣	البكتريا سالبة صبغة جرام، العصوية القولونية، سودوموناس، كليسيلا، بروتياس، إنتيروباكتري	
١٠ - ٣	اللاهوائية : الجرثمانية (باكتيرويدز)، أجناس Propionibacterium بروبيوني باكتريوم	
	أحياء دقيقة متعددة	
١٠ - ٣	منفطرة الدرن	ميكوباكتريوم
	أسبرجيلوس، أكتينومييسيس،	الفطريات
٤ - ٣	كريتوكوكوس سبوروتريكيوم	
نادرة	الطفيليات - الزهري	أخرى

يتكون العلاج من استئصال الصفائح العظمية للفقرة (أو من الأمام إذا كان ذلك ضرورياً) وتفرغ الصديد بالكامل من خارج السحايا، ويجب أن تتم الجراحة بصورة طارئة كما يجب أن يبدأ علاج المريض بجرعات عالية من المضاد الحيوي.

خراج تحت السحايا الفقاري Spinal subdural abscess (الشكل رقم ١٥.١٣)

هي نادرة الحدوث وقد يصاحب بعضها وجود ناصور خلقي بين سطح الجلد والعمود الفقري، والبعض الآخر ينتج من انتشار العدوى من مكان آخر عن طريق الدم. تشبه الأعراض السريرية أعراض خُراج فوق السحايا بالإضافة لوجود أعراض التهاب السحايا.



الشكل رقم (١٥, ١٣). صورة رنين مغناطيسي لخراج تحت سحايا العمود الفقري.

ينتج خُراج النخاع من انتشار العدوى عن طريق الدم أو نتيجة جرح نافذ أو وجود ناصور خلقي جلدي، هذا الخُراج نادر الحدوث ويشكو المريض فيه من أعراض تأذٍ سريع ومتزايدٍ للحبل الشوكي.

درن العمود الفقري (مرض بوتس) (Spinal TB (Pott's disease)

على الرغم من أن درن العمود الفقري نادر في الدول الغربية إلا أنه يزيد نسبياً في بعض مناطق آسيا وأمريكا الجنوبية. يؤثر تسوس العظام على فقرتين مجاورتين أو أكثر ويدمر الغضروف الموجود بينهما. يحدث الضغط على الحبل الشوكي في البداية نتيجة الأنسجة الدرنية الحبيبية (Tuberculous granulation tissues) والصدید وأيضاً بسبب تسوس أجزاء من العظام والغضروف وانخساف الفقرة. في المقابل يحدث الضغط متأخراً نتيجة شد الحبل الشوكي على قمة التحدب الناتج من تشوه العمود الفقري. يتضمن العلاج استعمال أدوية مضادة للدرن. في حالة حدوث ضغط متزايد على الحبل الشوكي يمكن استئصال الخراج والأنسجة الحبيبية والعظام المريضة بالتدخل الجراحي من الأمام أو من الجنب عن طريق استئصال الضلع المجاور والتواء المستعرض للفقرة (costotransversectomy) أو استئصال جزء أكبر من جسم الفقرة.

شوه الشرايين والأوردة بالعمود الفقري

Spinal arteriovenous malformation

نادراً ما تؤدي تشوهات الأوعية الدموية بالعمود الفقري إلى ضغط حقيقي على الحبل الشوكي، على الرغم من ذلك تكون الأعراض الأولية لهذه التشوهات أعراضاً تأذي الحبل الشوكي وقد تشبه آفة ضاغطة.

هناك العديد من التصنيف الشكلي والمرضي لتشوهات الأوعية الدموية بالعمود الفقري. يعتبر الشوه الشرياني الوريدي AVM أكثر أنواع تشوهات الأوعية وتحدث تقريباً بنسبة ٤٪ من كل أنواع أورام العمود الفقري. تزيد نسبة حدوثها عند الذكور بحوالي أربع مرات عن نسبتها في الإناث. تتضمن الأنواع الغريبة الشكل، مثل: تمدد الشعيرات (Telangectasia)، والورم الدموي بالشعيرات (Capillary angiomas)، وتشوهات كهفية (Cavernous malformation)، وتشوهات وريدية تتكون فقط من الأوردة.

يختلف الشكل الخارجي لتشوهات الأوردة والشرايين بالعمود الفقري كثيراً، قد يكون التشوه عبارة عن ناصور وريدي شرياني بسيط (Arterio - venous fistula) في وعاء دموي واحد ملتو، في المقابل قد يكون ما يدعى النوع الشبابي (Juvenile) حيث يوجد عدة شرايين مغذية كبيرة تغذي كتلة وعائية ضخمة قد تملأ القناة الفقرية تتغلغل خلال الحبل الشوكي، يوجد هذا النوع بكثرة عند الأطفال. تتكون الكتلة الدموية الوعائية الكهفية (glomus) من وعاء دموي واحد أو عدة أوعية تتجه نحو ضفيرة وعائية محددة يتم صرف الدم منها عن طريق وريد أو أكثر ذي جدار شرياني. تحدث هذه التشوهات في أي مستوى ولا توجد على سطح الحبل الشوكي فقط بل كثيراً ما تمتد إلى داخل النخاع.

يتضمن أكثر أنواع تشوهات الشرايين والأوردة شيوعاً بؤرة (عش) وعائية في السحايا تغطي جذر العصب والتشوهات داخل السحايا عبارة عن أوردة ذات جدار شرياني واسعة تخرج من البؤرة. تم اكتشاف هذا النوع من التشوهات أول مرة في السبعينيات (١٩٧٠) وهي توجد عادة في المنطقة الظهرية والقطنية والعجزية وتقريباً في كل الحالات يوجد وعاء دموي وحيد يغذي بؤرة التشوه الموجود في السحايا. تحدث معظم الحالات في منتصف العمر أو الشيخوخة عند الرجال.

الأعراض Presenting Features

هناك العديد من الآليات التي تحدد المظاهر السريرية لتشوهات الأوردة والشرابين في الحبل الشوكي :

- ظاهرة السرقة (سحب الدم Steal phenomenon) قد تسرق التشوهات الدم من الأنسجة العصبية السليمة وهذه التحويلة تسبب نقص الأكسجة الموضعية hypoxia بالحبل الشوكي.
- التخثر (Thrombosis) وهو قد يسبب أعراضاً مأساوية.
- الضغط أو بالتحديد الضغط النابض وهو قد يلعب دوراً صغيراً تقريباً.
- زيادة مزمنة بضغط الدم الوريدي وهو ما قد يفسر سبب تلين النخاع المتزايد (myelomalacia).
- النزف.

تتضمن المظاهر السريرية الآتي :

- ١- ألم بالظهر وألم في توزيع جذر العصب.
- ٢- خذل عصبي متزايد ويتضمن :
 - (أ) ضعف الأطراف.
 - (ب) خلل في الإحساس.
 - (ج) عدم التحكم في المصرتين.
 - (د) ضعف الانتصاب (العانة impotence).
- ٣- اعتلال عصبي مأساوي مفاجئ نتيجة النزف داخل الحبل الشوكي أو التخثر.
- ٤- نزف تحت العنكبوتية.

الألم هو الشكوى الرئيسة، يشكو معظم المرضى من فقدان متزايد للوظائف العصبية، وفي نصف المرضى يكون متقطعاً ومعاوداً. يصيب نزف تحت الأم العنكبوتية حوالي ١٥٪ من المرضى. يكون التشخيص واضحاً عندما يصاحبه شلل بالساقين أو شلل رباعي. على الرغم من ذلك لا توجد علامات مصاحبة واضحة للضغط على الحبل الشوكي ويصعب تشخيص النزف تحت العنكبوتي بالحبل الشوكي. يكون النزف تحت العنكبوتي مصحوباً بألم شديد ومفاجئ بالظهر يؤكد بقوة أن سبب النزيف وجود شوه خلقي شرياني وريدي بالحبل الشوكي.

الفحوصات Investigations

ساعد تصوير الرنين المغنطيسي في تشخيص هذه الآفات.

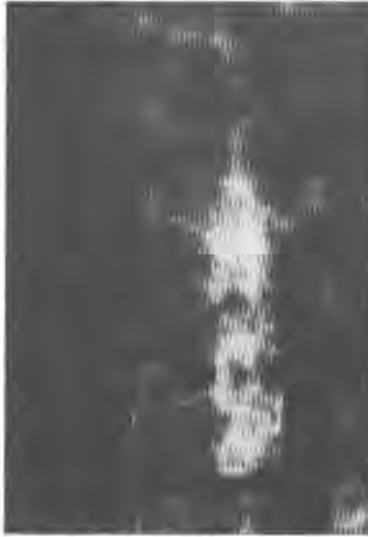
نادراً ما يتم إجراء أشعة بالصبغة على النخاع الشوكي وهي تبين أوعية ملتوية تظهر أيضاً في الأشعة المقطعية بعد حقن صبغة اليود داخل القناة الشوكية. الطريقة الوحيدة لتوضيح طبيعة التشوه هي تصوير انتقائي للأوعية الدموية بالعمود الفقري بالصبغة (الشكل رقم ١٥، ١٤).

تحتاج هذه التقنية إلى خبرة خاصة وقد تم تطويرها باستخدام التصوير الوعائي بالطرح الرقمي.

العلاج Treathment

أدى فهم التكوين المرضي للتشوه الشرياني الوريدي بالسحايا (معظم التشوهات الموجودة داخل السحايا التي تظهر في تصوير الأوعية الدموية هي فقط عبارة عن أوردة ممتدة ذات جدار شرياني) إلى تغيير طريقة العلاج المتبعة في السابق التي تقوم على نزع التشوه من فوق سطح الحبل الشوكي. يعتمد العلاج الجراحي الآن

على استئصال البؤرة السحائية للتشوه أو إغلاق الأوردة المتمددة والمنصرفة من البؤرة بدون الحاجة لنزع الجزء الموجود داخل السحايا الذي يغطي الحبل الشوكي.



الشكل رقم (١٥, ١٤). أشعة بالصبغة على الأوعية الفقرية تبين تشوهاً شريانياً وريدياً والوعاء المغذي الرئيس.

إن العلاج الجراحي لتشوهات الأوردة والشرايين داخل السحايا، التي عادة يصاحبها جزء كبير داخل الحبل الشوكي، يمثل خطورة عظيمة. تتضمن التقنية الجراحية معرفة الأوردة المنصرفة بدقة في مستوى التشوه والتشريح الجراحي المجهرى الدقيق للمحافظة على أنسجة الحبل الشوكي الطبيعية. إن التشوهات الصبيانية (Juvenile) الكبيرة داخل النخاع الشوكي كثيراً ما يستحيل علاجها جراحياً؛ لأن محاولة استئصالها جراحياً قد ينتج منه ما لا يحمد عقباه. يمكن علاج هذه التشوهات بالأشعة التداخلية بالإضافة إلى الاستئصال الجراحي.

الاعتلال النخاعي الرقبي Cervical myelopathy

ينتج الاعتلال النخاعي الرقبي من الضغط على الحبل الشوكي الرقبي بسبب تضيق القناة الفقرية الرقبة. يتضمن تضيق القناة على الحبل الشوكي الرقبي الأسباب الآتية:

- تضيق خلقي.
- انحلال فقاري رقبي (Spondylosis) يتضمن نمواً مفرطاً لمفاصل الوجه (Facet joints) وتكوين النتوءات العظمية.
- النمو المفرط للرباط الأصفر.
- بروز الغضروف أو انزلاقه.
- كثرة الحركة التي تصاحب الانحلال الفقاري الرقبي في العادة.
- ينتج الاعتلال النخاعي من:
- الضغط المباشر على الحبل الشوكي.
- قلة تروية النخاع الشوكي بسبب ضغط الأوعية الدموية وانسدادها داخل النخاع أو بسبب ضغط الشرايين الجذرية داخل الثقب الفقاري أو بسبب الاثنين معاً.
- تتضمن التغيرات الشكلية داخل النخاع الشوكي ما يلي:
- تحلل الخلايا العصبية وفقدانها، وتكاثر الدبق العصبي glia بالنخاع، وتكهف النخاع.
- زوال نخاعين الأعمدة الجانبية والخلفية للنخاع الشوكي.
- تحلل واليري Wallerian degeneration في المسارات الصاعدة فوق منطقة الآفة (الضغط) وتحتها.

- تكاثر الأوعية الدموية مع زيادة في سماكة جدران الأوعية.
- نادراً ما تظهر التغيرات في الأعمدة الأمامية للنخاع الشوكي.

العلامات السريرية Clinical Features

يشكو المريض عادة من إعاقة متزايدة وبطيئة لمدة طويلة وفي بعض الأحيان تزداد الإعاقة العصبية بسرعة خاصة بعد الإصابة. يشكو المريض من ألم واعتلال عصبي يتعلق بالحبل الشوكي الرقبي.

ألم الرقبة

لا يسببه الاعتلال النخاعي نفسه ولكنه قد يحدث كجزء من انتكاس العمود الفقري الرقبي. يؤدي تضيق الثقب العصبية إلى الضغط على جذر العصب ويسبب ألماً عصبياً عضدياً. (ثم شرح هذا في الفصل الرابع عشر).

ضعف العضلات

وهذه هي الشكوى المبدئية الرئيسة وعادة ما تحدث مبكراً في الساقين. يلاحظ المريض في البداية صعوبة في حركة اليدين والأصابع، خاصة الحركات المهارية الدقيقة، وثقلاً في الساقين أثناء المشي. تعتمد المظاهر السريرية في الذراعين على مستوى الآفة ومدى انتشارها بالحبل الشوكي، وتكون في صورة علل عصبونية عليا أو سفلى، كما يوجد أيضاً شلل تصلبي بالساقين. حسب مستوى الضغط قد يكون هناك وهن في عضلات العمود الفقري أسفل الجمجمة وعضلات الكتف والعضلات الثنائية و الثلاثية الرؤوس.

قد يوجد تحزم العضلات (Fasciculations) ولكنه ليس شديداً كما تقل انعكاسات الأوتار العميقة في مستوى الضغط وتزداد أسفله بما يتطابق مع وجود العلة العصبية السفلى والعليا بالترتيب. يعتبر انعكاس العضلة الباسطة Supinator مهماً لتحديد مستوى الضغط، إذا اختفى مع وجود انقباض بالأصابع وأحياناً في العضلة

ذات الرأسين أو ذات الثلاث رؤوس يدل ذلك على وجود الآفة عند مستوى C6 (الانعكاسة المعكوسة للعضلة المنبسطة) inverted supinator. تظهر بالأطراف السفلى علامات عصبونية عليا نتيجة تأثر المسار الهرمي حيث تزداد انعكاسات الأوتار ويكون انعكاس أصبع القدم لأعلى (علامة باينسك موجبة).

الأعراض الحسية Sensory symptoms

تحدث كثيراً في صورة تنميل واضطراب الإحساس في الأيدي والأصابع. من غير المعتاد أن يحدث فقدان شديد للإحساس في حالات الاعتلال النخاعي الفقاري، وأيضاً من النادر أن يكون الإحساس طبيعياً تماماً. قد توجد التغيرات الحسية في الذراعين فقط وقد توزع على مقاطع جلدية خاصة إذا تأثر جذر العصب. يؤدي الضفط على الأعمدة الخلفية للنخاع الشوكي إلى فقدان الإحساس بوضعية المفاصل والإحساس بالاهتزاز.

يتضمن التشخيص التفريقي الرئيس:

- ورماً بالعمود الفقري.
- التصلب المتعدد (multiple sclerosis).
- مرض العصبون المحرك (Motor neuron disease) خاصة إذا كانت التغيرات الحسية بسيطة.
- تكهف النخاع الشوكي Syringomyelia.
- ضمور النخاع الشوكي المختلط دون الحاد (SACDC). (Subacute Combined Degeneration of the Cord)

الفحوصات الإشعاعية Radiological investigations

توضح الأشعة العادية لل فقرات العنقية تضيق القناة الفقرية وهي قد تكون أما خلقية أو نتيجة انحلال فقاري تنكسي مع تكون نتوءات عظيمة. تظهر الأشعة العادية في وضع الانثناء والانبساط زيادة في حركة فقرات الرقبة.

على الرغم من أن الأشعة المقطعية بالصبغة داخل القناة الشوكية توضح تضيق القناة إلا أنه من الضروري التصوير بالرنين المغناطيسي لمعرفة طبيعة الضغط على الحبل الشوكي ومداه. يبين الرنين المغناطيسي الأسباب المرضية للضغط على الحبل الشوكي خاصة إذا كان الضغط من الأمام نتيجة نتوء غضروفي أو نتوء عظمي أو كان الضغط من الخلف بسبب فرط نمو الرباط الأصفر.

هناك عدة أمور جوهرية يجب أخذها في الاعتبار عند التخطيط للعلاج الجراحي (الشكل رقم ١٥.١٥). يستفاد من التصوير بالرنين المغناطيسي في إظهار تلين النخاع myelomalacia (زيادة البياض في الحبل الشوكي) الذي يدل على مدى شدة الضغط ويفيد في التنبؤ بعدم التحسن بعد العملية.

العلاج Treatment

يجب إجراء العملية الجراحية في حالة وجود علامات سريرية لاعتلال نخاعي متزايد من الدرجة المتوسطة أو الشديدة. هناك بعض التناقضات في دواعي الجراحة لدى مرضى الاعتلال النخاعي البسيط غير المتزايد لأنهم عادة يحسون بالتحسن عند الراحة ووضع طوق الرقبة. يلزم إجراء الجراحة عند وجود ضغط شديد على الحبل الشوكي الرقبى لأن أي إصابة في منطقة الرقبة حتى لو كانت خفيفة (مثل إصابة ويب لاش أو جولت Lash injury Jolt or Whip) قد تؤدي إلى ضعف أو شلل رباعي.

هناك سبب آخر لإجراء العملية الجراحية وهو أن العلة العصبية قد لا تتحسن بالجراحة إذا كان هناك تغيرات دائمة بالحبل الشوكي الرقبى ؛ لذلك من الأفضل إجراء الجراحة لإيقاف تطور المرض في مراحله المبكرة.

يعتمد نوع التدخل الجراحي على :

- مدى الضغط على الحبل الشوكي.

- عدد الفقرات المتأثرة.
- مكان الضغط ، من الأمام أو من خلف الحبل الشوكي.
- عدم ثبات الفقرات الرقبية.



(ب)



(أ)

الشكل رقم (١٥, ١٥). تضيق القناة الرقبية (أ) تضيق شديد بالقناة الرقبية مع انسداده غير كامل في صورة أشعة الصبغة على النخاع الشوكي التي حلت محلها أشعة الرنين المغناطيسي (ب) صورة الرنين المغناطيسي لتضيق شديد بالقناة الرقبية.

تعتبر عملية استئصال الصفائح العظمية للفقرات لإزالة الضغط من فوق الحبل الشوكي هي العملية الجراحية المفضلة عندما يكون تضيق القناة في عدة مستويات أو عند وجود ضغط خلفي شديد ناتج من فرط نمو الرباط صفر. في حالة وجود ضغط

بصفة أساسية أمام الحبل الشوكي في مستوى واحد أو اثنين (عادة بسبب تنوء عظمي أو بروز غضروفي) فإن التدخل الجراحي الأمامي مع استئصال السبب الضاغط يتبعه تثبيت الفقرات هو التدخل الجراحي المفضل. بغض النظر عن نوع التدخل الجراحي المستعمل يجب استئصال سبب الضغط بعناية شديدة لتفادي حدوث إصابات أخرى لهذه المنطقة الحساسة من الحبل الشوكي الرقبي.

كما ذكر سابقاً من المتوقع أن توقف الجراحة تطور الاعتلال النخاعي الرقبي وفي نسبة قليلة من المرضى تؤدي إلى تحسن واضح لحالة المرضى العصبية بعد العملية الجراحية، بينما تسوء الأعراض بعد الجراحة في قلة قليلة من المرضى المصابين باعتلال عصبي شديد نتيجة وجود تلين بالنخاع myelomalacia يظهر في أشعة الرنين.

قراءات إضافية Future reading

- Hulme A (1960) A surgical approach to thoracic disc protrusion. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 23,123-137.
- Kaye AH, Black P McL (2000) *Operative Neurosurgery*. Churchill Livingstone, London, New York, Edinburgh
- Logue V (1979) Angiomas of the spinal cord: Review of the pathogenesis, clinical features and results of surgery. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 42,1-11.
- Mack P (1979) Spinal metastasis: Current status and recommended guidelines for the management. *Neurosurgery* 5,726-746.
- Malis LI (1978) Intramedullary spinal tumours. *Clinical Neurosurgery* 25,512-540.
- Perin N, O'Laoire S, Benel E, Connolly SE (1995) Treatment of thoracic disc herniation. In: Al-Mefty O, Origiano TC, Harkey HL, eds. *Controversies in Neurosurgery*. Thieme, New York.
- Rosenblum B et al. (1987) Spinal arteriovenous malformation: a compression of dural arteriovenous malformation in 81 patients. *Journal of Neurosurgery* 67, 795-802.
- Siemone FA, Rashbaun R (1977) Transthoracic disc excision. In: Schymidek HH, Sweet WH, eds. *Current Techniques in Operative Neurosurgery*. Grune and Stratton, New York, 324-333.
- Solero CI et al. (1989) Spinal meningiomas: A review of 174 operated cases. *Neurosurgery* 25,240-252.
- Stein BM (1979) Surgery of intramedullary spinal cord tumours. *Clinical Neurosurgery* 26,529-542.
- Stein BM (1985) Spinal intradural tumours. In: Wilkins RH, Rengachery SS, eds. *Neurosurgery*. McGraw Hill, New York 1048-1061.
- Sundaresan N et al. (1979) Spinal chordomas. *Journal of Neurosurgery* 50,312-319.
- Symon L, Kuyama H, Kendall B (1984) Dural arteriovenous malformations of the spine. *Journal of Neurosurgery* 60,238-247.

إصابات العمود الفقري

Spinal Injuries

تحدث إصابات العمود الفقري بنسبة ٢- ١٠٠,٠٠٠/٥ نسمة. على الرغم من أن معظم إصابات العمود الفقري لا تؤثر في الحبل الشوكي أو الجذور الفقرية إلا أن ١٠٪ تقريباً من الإصابات تؤدي إلى شلل رباعي أو شلل نصفي سفلي. يتأثر المراهقون وصغار البالغين الذكور أكثر من غيرهم. تسبب حوادث الطرق (السيارات والدراجات النارية والدراجات) معظم إصابات العمود الفقري الخطيرة، وتوجد أيضاً أسباب أخرى مهمة لإصابات العمود الفقري مثل رياضات الماء خاصة الغوص في مياه ضحلة وحوادث التزحلق وركوب الخيل ووقوع السكاري.

كيفية حدوث الإصابة Mechanism of injury

يؤدي تمزق العمود الفقري عادة إلى إصابة عصبية شديدة لكن يجب ألا تُقاسَ درجة إصابة الفقرات مع إصابة الحبل الشوكي. لا يسبب تمزق العمود الفقري البسيط علة عصبية لكن قد يصاحبه في بعض الأحيان إصابة عصبية شديدة. يؤدي فهم كيفية حدوث الإصابة إلى معرفة نوع إصابة العمود الفقري والجهاز العصبي. قد تؤدي الإصابة إلى تلف الحبل الشوكي بإحدى الأسباب التالية: ضغط العظام المباشر، الأربطة، الغضروف، تجمع دموي، قلة تروية الدم، الشد.

تُظهرُ الأشعةُ في الحالات المتوقعة فيها وجودُ إصابة الحبل الشوكي استواءَ الفقرات لكنها لا تُظهرُ بالضرورة مدى التمزق الذي نتج من الإصابة أو درجة إصابة الأربطة. ويمكن بصفة عامة تقسيم الإصابات تبعاً لكيفية حدوثها:

العمود الفقري الرقبي Cervical Spine

تعتبر إصابات الانحناء والانحناء مع الدوران flexion & flexion rotation injury أكثر الإصابات حدوثاً في العمود الفقري الرقبي، يعتبر مستوى C5, C6 أكثر المستويات تأثراً. تؤدي الإصابة في العادة إلى خلع أحد المفصلين الخلفيين أو الاثنين معاً وتنزلق الفقرات، وقد يحدث انغلاق للمفاصل في هذا الوضع. يصاحب هذه الإصابة أيضاً إصابة شديدة في الأربطة وغالباً ما يكون الكسر غير مستقر وقد يضغط على الحبل الشوكي أو يؤدي إلى شده، ويؤدي ذلك إلى إصابة مباشرة للحبل الشوكي وإلى خلل في تروية النخاع بالدم (حيث تتأثر الأوعية الدموية والأوعية التقسيمية anastmotic vessels التي تغذي الحبل الشوكي)، وهناك أيضاً الإصابة غير المباشرة (الثانوية) التي تنتج من انزلاق الفقرات سواء أكان الانزلاق مستقراً أم لا (الشكل رقم ١٦.١).

الإصابات الضاغطة Compression injuries

ينخسف جسم الفقرة وقد يحدث كسر إسفيني ضاغط wedge compression أو كسر مفتت Comminuted fracture حيث يضغط الجزء الخلفي البارز للخلف من جسم الفقرة على الحبل الشوكي ويؤدي إلى تضيق القناة الفقرية. يعتبر مستوى C5 / C6 أكثر المستويات تأثراً لهذا النوع من الكسور. عادة ما تكون الكسور الإسفينية مستقرة لأن الجزء العظمي الخلفي والأربطة الطولية (Longitudinal ligaments) تكون سليمة. إلا أنه في بعض الأحيان (عندما يكون الجزء البارز للخلف كبيراً) يؤدي هذا النوع من الكسور إلى تمزق الأربطة حولها وتتحول إلى كسر غير مستقر. وعندما يصاحب هذا النوع من الإصابات الدوران بقوة مع الانحناء ينتج كسر "الدمعة" (Tear drop fracture)

حيث يفصل جزء صغير من المنطقة الأمامية السفلية لجسم الفقرة ويعتبر هذا النوع من الإصابات أيضاً غير مستقر.

يعاني حوالي نصف المرضى المصابين بإصابة الحبل الشوكي من شلل كامل أسفل مستوى الإصابة ويعاني النصف الآخر من علة عصبية، وأكثر المناطق تأثراً هي الجزء الأمامي من الحبل الشوكي.

إصابات الانبساط المفرط Hyperextension injuries

تكثر هذه الإصابات عند كبار السن ومرضى تضيق القناة الفقرية التكنسي. لا تظهر إصابة الفقرات في الأشعة بصفة عامة وتركز الإصابة الأساسية في الرباط الطولي الأمامي نتيجة الانبساط المفرط. تؤدي معظم الإصابات إلى تأذي الحبل الشوكي نتيجة الضغط عليه بين جسم الفقرة المنتكس والغضروف من الأمام والرباط الأصفر المتضخم والبارز من الخلف. عادة تكون الإصابات مستقرة إلى حد ما ولكنها تؤدي في أغلب الحالات إلى اعتلال عصبي (متلازمة الحبل الشوكي المركزي Central Cord Syndrome).

العمود الفقري الظهرى القطني Thoracolumbar spine

إصابات الانحناء مع الدوران Flexion-rotation injuries

تحدث هذه الإصابات كثيراً في المستوى T12/L1 وتؤدي إلى خلع جسم الفقرة T12 فوق الفقرة L1. يحدث عادة تمزق في الرباط الطولي الخلفي والجزء العظمي الخلفي من الفقرة. ينكسر الجزء السفلي الأمامي لجسم الفقرة بصورة إسفين. تكون هذه الإصابات غير مستقرة وعادة ما تؤدي إلى علة عصبية كاملة بالحبل الشوكي، أو المخروط الشوكي، أو ذنب الحصان.

الإصابات الضاغطة Compression injuries

هذه الإصابات شائعة ويقل فيها ارتفاع جسم الفقرة، وهي عادة إصابات مستقرة ولا تتسبب بصفة عامة أي عطب عصبي.



(ب)



(أ)

الشكل رقم (١٦،١). (أ) أشعة عادية على العمود الفقري الرقي توضح كسراً وخلعاً بين الفقرتين الخامسة والسادسة. (ب) أشعة مقطعية بعد إعادة التكوين على العمود الفقري الرقي تبين كسراً وخلعاً للفقرتين الخامسة والسادسة. (ج) أشعة مقطعية بعد إعادة التكوين للعمود الفقري الرقي تبين كسراً وخلعاً بالمفصل.



(ج)

إصابة الانبساط المفرط Hyperextension injury

هذا النوع من الإصابات غير شائع في العمود الفقري الظهرى القطني. ويتضمن تهتك الرباط الطولي الأمامي ، وتهتك الغضروف بين الفقرات ، وكسر جسم الفقرة الأمامي. وهذه الإصابات غير مستقرة وتؤدي عادة إلى حدوث ضرر كامل بالحبل الشوكي.

كسر التشانس Chance fracture

يحدث هذا النوع من الكسور عند مصابي الحوادث السريعة الذين يضعون حزام الأمان على البطن وبدون استعمال ساند الكتف. يعاني هؤلاء المرضى من إصابة الانثناء المفرط وشد العمود الفقري الظهرى القطني. يؤدي الانحناء للأمام إلى نوعين من الإصابات ، كسر في النتوء الشوكي (Spinous process) ، أو سويقة الفقرة ، أو بجسم الفقرة (الشكل رقم ١٦.٢ أ) أو إلى كسر الصفيحة الانتهائية end plate ، مع تهتك المفصل الوجهي facet joint والأربطة (الشكل رقم ١٦.٢ ب). لا يمكن تشخيص هذه الإصابات بسهولة ؛ لأنها لا تظهر بوضوح بصورة عادية ، وقد تكون مصحوبة بإصابات داخلية خاصة إصابات البطن.

الإصابات المفتوحة Open injuries

تنتج هذه الإصابات من سكين أو طلق ناري وتؤدي إلى تلف بالحبل الشوكي نتيجة الانفجار (blast injury) أو تلف بالأوعية الدموية واختراق الطلق الناري أو أجزاء من العظام للحبل الشوكي.

أنواع العلل العصبية Types of neurological impairment

تقل استجابة المنطقة المعزولة من الحبل الشوكي بعد الإصابة مباشرة ويطلق عليها الصدمة الفقرية Spinal shock أو خلل النشاط الانعكاسي (altred reflex activity).

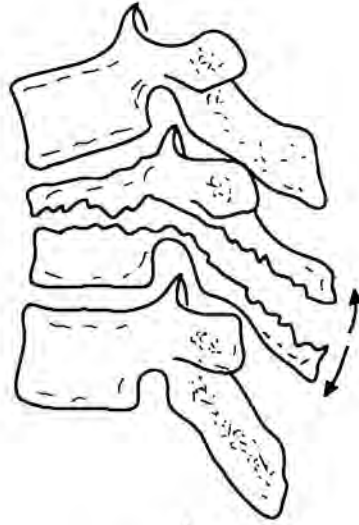
تنتج هذه الحالة المؤقتة في جزء الحبل الشوكي الواقع أسفل الإصابة عن التوقف المفاجئ للمنبهات والمنشطات التي تفرزها المراكز العلوية من الحبل الشوكي مما يؤدي إلى شلل ارتخائي مع فقدان الانعكاسات. تختلف فترة الصدمة العصبية الفقرية، قد يظهر القليل من النشاط الانعكاسي خلال ٣-٤ أيام وقد يتأخر إلى ٦-٨ أسابيع وفي المتوسط تستمر من ٣-٤ أسابيع.

تنتج إصابة الحبل الشوكي بسبب:

- إصابة قوية مباشرة للحبل الشوكي.
 - إقفار دموي نتيجة إصابة الأوعية الدموية.
 - نزف ثانوي داخل الحبل الشوكي وحوله.
- تعتمد درجة العلة العصبية على امتداد هذه المسببات وشدها.

إصابات كاملة Complete lesions

أن أخطر مضاعفات إصابة العمود الفقري هي الاعتلال النخاعي المستعرض الكامل (Complete Transverse myelopathy) حيث تُفقد كل الوظائف العصبية تحت مستوى الإصابة وتسبب إما شللاً نصفياً سفلياً أو شللاً رباعياً معتمدة على مستوى الآفة، كما يحدث خلل في الوظائف اللاإرادية خاصة المثانة والأمعاء.



(أ)



(ب)

الشكل رقم (١٦، ٢). كسرتشانس (أ) خلال جسم الفقرة وعقها، (ب) خلال الصفيحة
الانتهائية والمفصل الوجهي والأربطة.

الخلل الحركي Motor deficit

تؤدي إصابات الحبل الشوكي إلى شلل حركي عصبوني علوي (Upper motor neuron paralysis) يتميز بفقدان الوظائف الإرادية، وزيادة توتر العضلات وفرط الانعكاسات، وتؤدي إصابات العمود الفقري القطني المتضمنة ذنب الفرس إلى شلل عصبوني سفلي يتميز بانخفاض توتر العضلات ووهن الانعكاسات وفقدانها. وينتج اختلاط الآفات العصبونية العليا والسفلى من إصابات العمود الفقري الظهري القطني التي تتضمن الجزء المخروطي وذيل الفرس.

الخلل الحسي Sensory deficit

في حالات الآفة الكاملة، تتأثر الحزم الطويلة الموردة afferent long tracts التي تحمل مختلف الأشكال الحسية عند مستوى الآفة ويفقد المريض الإحساس بالألم والحرارة واللمس والموضع وتميز الإحساس أسفل مستوى الآفة. تفقد الأحشاء أيضاً الإحساس Visceral sensation، وقد يقل الإحساس في عدة تقسيمات فقرية قبل أن يفقد بالكامل. يعاني المريض من أحياناً من زيادة غير طبيعية في الإحساس (فرط الإحساس hyperaesthesia وفرط التألم hyperalgesia) عند مستوى الآفة أو تحتها مباشرة.

خلل الجهاز العصب اللاإرادي Autonomic deficit

التحكم في محرك الأوعية Vasomotor control

قد تؤدي الآفات الرقبية والظهرية التي تقع أعلى المسار السمبثاوي Sympathetic outflow عند T5 هبوطاً في ضغط الدم. يؤدي فقدان السيطرة على التحكم في محرك أوعية الأحشاء السمبثاوي (Sympathetic splanchnic vasomotor)

control) إلى هبوط شديد عند تغيير وضعية الجسم نتيجة خلل في عودة الدم الوريدي إلى القلب.

التحكم في حرارة الجسم Temperature control: يعاني المرضى المصابين بأفة الحبل الشوكي الكاملة من عدم القدرة على التحكم في درجة حرارة الجسم نتيجة خلل في الجهاز العصبي اللاإرادي الذي يتحكم في انقباض الأوعية الدموية وتمددتها.

انفلات المصرتين Sphincter disturbance

يوجد خلل في التحكم في المثانة والغائط ، وسوف تناقش لاحقاً.

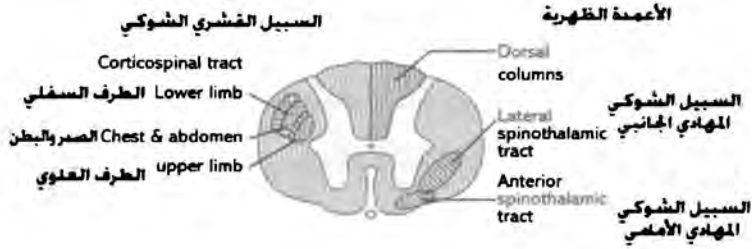
الآفات غير الكاملة Incomplete lesions

الحبل الشوكي الرقبي الأمامي Anterior Cervical Spinal cord

تحدث متلازمة الحبل الشوكي الرقبي الأمامي نتيجة الضغط على الجزء الأمامي للحبل الشوكي. تؤدي تلك الإصابة إلى عطب في السبل القشرية الفقرية والسبل الفقرية المهادية ، وتكون مصحوبةً بشللٍ أسفل مستوى الآفة ، وفقدان الإحساس بالألم والحرارة واللمس مع الاحتفاظ ببعض اللمس الخفيف والمستقبلات الحسية والإحساس بوضعية الجسم التي تحملها المسارات الخلفية. لم يتم بالتحديد التعرف على العملية الفسيولوجية المرضية التي تسبب هذه المتلازمة ، فقد تكون بسبب الشد الذي يقع على الحبل الشوكي نتيجة التصاق الأربطة المسننة dentate ligaments بالمستوى المنصف للحبل الشوكي أو نتيجة خلل بالتروية ناتج من تأثير الشريان الفقري الأمامي الذي يغذي ثلثي الحبل الشوكي الأمامي (الشكل رقم ١٦.٣ ج).

الحبل الشوكي المركزي Central Spinal cord

متلازمة الحبل الشوكي المركزي الحادة Acute Spinal cord Syndrome تحدث عادة نتيجة الانبساط المفرط للعمود الفقري الرقبي مع الضغط على الحبل الشوكي بين غضروف منتكس وتواء عظمي من الأمام والرباط الأصفر المتضخم من الخلف.

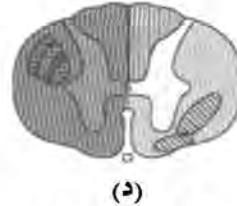
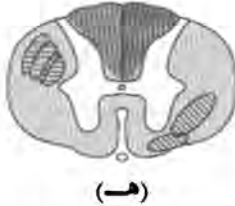


(أ)



(ب)

(ج)



(د)

(هـ)

الشكل رقم (١٦,٣). (أ) مقطع طبيعي (ب) متلازمة الحبل الشوكي المركزي (ج) متلازمة الشريان الفقري الأمامي (د) متلازمة براون سيكوار (هـ) متلازمة السبل الخلفية.

يتأذى مركز الحبل الشوكي وتزداد شدة الإصابة باتجاه مركز الحبل الشوكي حيث تقع السبل المركزية الرقبية التي تغذي الطرفين العلويين. لذلك يحدث ضعف شديد بالطرفين العلويين بالمقارنة مع الطرفين السفليين أسفل مستوى الإصابة. ويكون

فقدان الإحساس عادة بسيطاً ، وعلى الرغم من هذا يختلف فقدان الإحساس من مريض لآخر ولا يتبع شكلاً معيناً (الشكل رقم ١٦,٣ ب).

متلازمة براون سيكوار Brown Sequard Syndrome

تنتج متلازمة براون سيكوار من قطع نصف الحبل الشوكي (الفصل الأول) مثل جرح سكين وتنتج المتلازمة دائماً من إصابة غير حادة. يحدث الشلل بالأطراف أسفل مستوى الآفة وبنفس الجانب الموجودة به ، ويفقد المريض الإحساس بالألم والحرارة واللمس في الجهة المقابلة من الجسم. يختل العمود الخلفي في نفس الجهة ولكنه لا يؤدي إلى علة عصبية شديدة لأن بعض الألياف العصبية تعبر للجهة الأخرى (الشكل رقم ١٦,٣ د).

ارتجاج الحبل الشوكي Spinal Cord concussion

قد يوجد فقدان مؤقت في وظيفة الحبل الشوكي عند الإصابة بالارتجاج ، والتغيرات المرضية التي تحدث عند ارتجاج الحبل الشوكي غير واضحة ولكنها غالباً متشابهة لما يحدث في ارتجاج الدماغ ، يؤدي الارتجاج إلى عطب مؤقت في الوظيفة العصبية يبدأ في التحسن خلال ست ساعات ويجب تشخيصه خلال ٤٨ ساعة.

علاجات إصابات العمود الفقري Management of Spinal injuries

هناك القليل الذي يمكن عمله لعلاج الآفة الناتجة من الإصابة الابتدائية (تماماً مثل إصابات الرأس) ولذلك يجب توجيه الجهود الأكبر للوقاية من حدوث إصابات أخرى بالحبل الشوكي ومنع المضاعفات التي تنتج من العطب العصبي.

تتضمن مبادئ العلاج العامة ما يلي :

- منع حدوث إصابة أخرى في الحبل الشوكي.
- إصلاح إصابات الفقرات وتثبيتها.
- منع حدوث المضاعفات الناتجة من إصابة الحبل الشوكي.
- التأهيل.

العلاج المبدئي Initial treatment

يتطلب العلاج الأولي لمرضى إصابات العمود الفقري وإصابات الحبل الشوكي أخذ كل الاحتياطات لمنع حدوث إصابة إضافية للمريض أثناء نقله وتقليبه. يجب توفير المساعدة الكافية قبل نقل المريض للمحافظة على استواء العمود الفقري في المستوى الأفقي والإبقاء على الشد الطولي longitudinal traction ، كما يجب تفادي انحناء العمود الفقري. يجب أيضاً فحص وتقييم الإصابات الأخرى بالصدر والبطن والأطراف. لا يمثل هبوط الدم والتنفس الذي يظهر مباشرة بعد إصابة حادة للحبل الشوكي خطورة فقط على حياة المريض ولكنه أيضاً قد يزيد من امتداد العلة العصبية.

يجب تحويل أساليب الإنعاش للمحافظة على ثبات العمود الفقري. قد يحتاج هبوط التنفس إلى العلاج بالأكسجين وأجهزة التنفس المساعدة. يؤدي فقدان التوتر السمبثاوي إلى اتساع الأوعية الدموية الطرفية ويتجه الدم لهذه الأوعية الدموية ومن ثم يؤدي إلى هبوط ضغط الدم. يتضمن علاج هبوط الضغط استعمال سوائل تزيد حجم الدم (intravascular volume, expanders)، والأدوية المحفزة لمستقبلات ألفا أدرينالين (Alpha adrenergic stimulators) والحقن الوريدي للأتروبين، وفي بعض

الأحيان يحتاج المريض لمنظم ضربات القلب (Transveuous Pacemaker). يجب العناية بدرجة حرارة الجسم حيث تتغير الحرارة في مصاب العمود الفقري poikilothermic وتتبدل حرارته مع تغير حرارة الجو كما يجب المحافظة على حرارة الجسم بإبقائه في جو بارد وتجنب الجو الدافئ الذي يرفع حرارة الجسم.

يجب وضع أنبوبة معدة لمنع حدوث مضاعفات الترجيع الناتج من بطء تفريغ المعدة وشلل الأمعاء (paralytic ileus) كما يجب وضع قسطرة بالمثانة لتفادي مضاعفات تمدد المثانة وتراكم البول، على الرغم من أنه يفضل استعمال القسطرة بطريقة متكررة. يجب الوقاية من تخثر الدم بأوردة الأرجل ومن ثم جلطة الرئة بمجرد أن تسمح الحالة وذلك باستعمال الهبارين (بجرعة ٥٠٠٠ وحدة تحت الجلد مرتين باليوم) أو استعمال الهبيارين الخفيف الوزن low molecular weight Heparin ويفضل بعض المراكز استعمال عدة أنواع من الشرابات الضاغطة على الساقين.



الشكل رقم (١٦،٤). صورة بالرنين المغنطيسي لإصابة بالعمود الفقري تبين مدى إصابة العظام والحبل الشوكي مع تكيس موضعي بالنخاع الشوكي.

Radiological investigations الفحوصات الإشعاعية

توضح صور الأشعة العادية على العمود الفقري الرقبي والأشعة المقطعية إصابات العظام ، ويساعد التصوير بالرنين المغناطيسي في إظهار إصابات الأنسجة الرخوة والأربطة والحبل الشوكي (الشكل رقم ١٦.٤). يجب أن تعاد هذه الأشعات بدقة في وضع ثني الرقبة وبسطها عند توقع إصابة بالعمود الفقري (في حالة غياب علامات أو شكوى عصبية ولم تُظهر الأشعات العادية أو المقطعية أي عيوب) لاستبعاد عدم الثبات الذي ينتج من إصابة الأربطة.

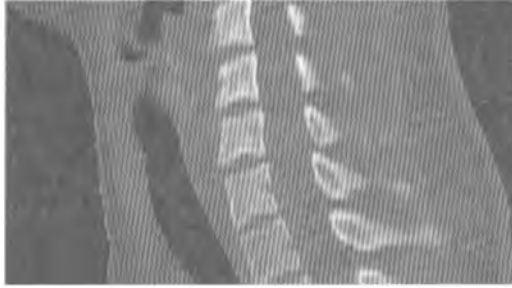
Spinal reduction & Stabilization وتثبيت وإصلاح العمود الفقري

عند تأكد استقرار وضع الجسم يجب توجيه الاهتمام باستواء العمود الفقري وثباته. يعتبر استعمال شد الجمجمة لاستعادة الاستواء الطبيعي للعمود الفقري أو الحفاظ عليه علاجاً مهماً ثبتت فعاليته على مدار الوقت. توجد أنواع عديدة من مشدات العمود الفقري وقد نالت المشدات ذات الرفاز Spring loaded Tongs شهرة لسهولة استعمالها والحفاظ عليها.

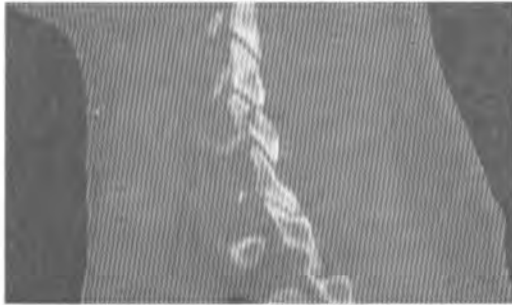
من الطبيعي زيادة الوزن في المشد بمقد أقصى خمس أوقيات (٢.٢٥ كجم) لكل مستوى أسفل الجمجمة وعادة تكون البداية باستعمال نصف الوزن ويتم التحكم في زيادة الوزن تدريجياً باستخدام الأشعة حتى يتم الوصول بالوزن للحد الأعلى الضروري (الشكل رقم ١٦.٥).



(أ)



(ب)



(ج)

الشكل رقم (١٦,٥). استعادة وضع الكسر باستعمال الشد في المرضى كما هو موضح أيضاً في الشكل رقم (١٦,١)، (أ) من الأشعة العادية توسع أماكن الغضاريف (ب)، و(ج) تبين الأشعة المقطعية المعاد بناؤها الاستواء الطبيعي وإصلاح المفصل المخلوع.

يحتاج هؤلاء المرضى إلى مسكنات للألام. ويستخدم وزن الجسم لعمل شد معاكس وذلك بإمالة السرير بحيث يصبح الرأس لأعلى ، ومن المهم أيضاً المحافظة على وضع العمود الفقري الطبيعي. يجب الانتباه بشدة لتجنب زيادة الشد في المستوى المكسور ؛ لأن الشد على الحبل الشوكي قد يؤدي إلى زيادة الإصابة. في بعض الأحيان تكون إعادة المفصل المخلوع أمراً صعباً ويحتاج إلى زيادة الشد بإضافة الوزن. يستعين البعض بتحريك رقبة المريض أثناء الشد (تحت مراقبة الأشعة) للمساعدة في استعادة المفصل المخلوع لوضعه الطبيعي. يستعمل الشد تحت تأثير التخدير الكامل في أستراليا وأوروبا لاستعادة بعض أنواع الكسور المخلوعة لوضعها الطبيعي ولكنها غير مشهورة في الولايات المتحدة الأمريكية. قد يكون من الضروري التدخل الجراحي لإرجاع الخلع - الكسر المصاحب في حالة المفصل المقفول. يمكن الاحتفاظ بالوضع النهائي بعد استعادته بواسطة الشد أو التثبيت بقميص هالو (Halo vest).

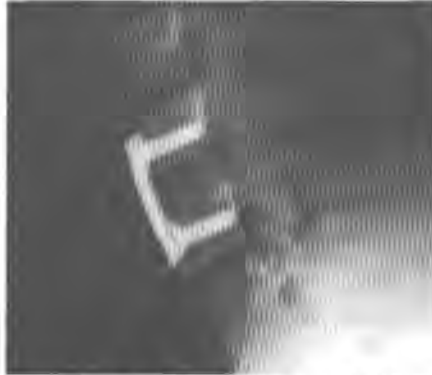
• يمكن علاج إصابات العمود الفقري الظهري القطني عادة بالطريقة التحفظية بالمحافظة على استعادة الوضع في السرير. ويجب أيضاً المحافظة على الوضع الصحيح أثناء وضع المريض على أحد جانبيه ، تماماً مثل نومه على ظهره ، ويمكن هذا بالاستعانة بالمخدات وفريق التقليل.

دواعي التدخل الجراحي Indications for Surgical intervention

هناك العديد من التناقضات في العلاج الجراحي لإصابات الحبل الشوكي. يحدث ضرر الحبل الشوكي مباشرة وقت الإصابة وليس من المستغرب ألا يكون هناك تحسن في الوظائف العصبية بعد إزالة الضغط الفوري جراحياً.

الدواعي العامة للتدخل الجراحي هي :

- ١- من الدواعي الحتمية وجود اعتلال عصبي متزايد، فهو يحتاج إلى تدخل جراحي إسعافي إذا أظهرت صور الرنين المغنطيسي أو الأشعة المقطعية آفة ضاغطة على الحبل الشوكي.
- ٢- في حالة وجود إصابة عصبية جزئية عند المرضى مع الاحتفاظ ببعض الوظائف العصبية تحت مستوى الإصابة يعاد فحص الأشعة للمرضى الذين لم تتحسن حالتهم وتُجرى الجراحة إذا أثبتت الأشعة وجود ضغط مستمر على الحبل الشوكي داخل القناة الشوكية خاصة الانزلاق الغضروفي العنقي، أو كسر منخسف بصفحة الفقرة، أو نتوء عظمي مع العلم بأن إزالة الضغط قد لا يؤدي إلى تحسن الحالة العصبية.
- ٣- يجب استكشاف أي جرح نافذ عن طلق ناري، أو آلة حادة؛ لإزالة الجسيمات الغريبة، ورفع الشوكة العظمية، وإصلاح السحايا إن أمكن.
- ٤- أكثر الدواعي الجراحية شيوعاً هي تثبيت العمود الفقري ويتم هذا:
 - (أ) في حالة وجود عدم استقرار واضح خاصة في وجود علة عصبية غير كاملة.
 - (ب) في حالة تعذر استعادة المفاصل الوجهية المنغلقة بالاسترجاع غير الجراحي- ويعتبر الاسترجاع الخلفي مع التثبيت ملائماً.
 - (ج) عند الحاجة للتدخل الجراحي لتثبيت العمود الفقري الرقبى غير المستقر وذلك لتفادي الراحة الطويلة بالسرير وهذه الطريقة هي المفضلة في معظم وحدات جراحة العمود الفقري (الشكل ١٦،٦).



الشكل رقم (١٦,٦). أشعة عادية بعد العملية الجراحية توضح استئصال الغضروف الرقي من الأمام مع تثبيت الفقرات بعظام من الحوض وشرجة معدنية.

المعالجات الأخرى لإصابة الحبل الشوكي Other treatments for spinal cord injury
تم اختبار العديد من الأدوية في حيوانات التجارب ولكن حتى الآن لا توجد دراسة سريرية محكمة تظهر فائدة هذه المعالجات الدوائية في إصابة الحبل الشوكي. وهي تتضمن العلاج بالكورتيزون ومدرات البول، ومخفضات الحرارة الموضعية، الباربيتورات ومضادات الأفيونات الداخلية المنشأ Endogenous Opiate agents على الرغم من عدم تأكيد فائدتها فتستعمل بعض وحدات العمود الفقري المسترودات ومدرات البول الأسموزية osmotic diuresis لعلاج الوذمة. قد يفيد استعمال جرعات كبيرة من عقار ديكساميثازون ولكن لا يوجد دليل جازم على ذلك.

التدابير العلاجية الأخرى Further management

تهدف إلى استمرار العناية بعد استعاضة استواء العمود الفقري وتثبيتته، وتتضمن تغادي المضاعفات المحتملة في المرضى المشلولين نصفياً أو رباعياً. يجب أن يبدأ العلاج التأهيلي فوراً بعد تثبيت الإصابة.

العناية العامة General Care

من الضروري العناية الخاصة بالحالة الصحية العامة وعملية الأيض للمريض بعد الإصابة. يدخل المريض بعد الإصابة مباشرة في حالة توازن نيتروجين سلبي (Negative Nitrogen balance) وقد يحدث أيضاً فقر دم. تؤدي التهابات مجرى البول والالتهابات الأخرى إلى زيادة الخلل الأيضي. يحتاج المريض وعائلته إلى استشارة متخصصة ماهرة ودعم معنوي أثناء العلاج وفترة التأهيل.

العناية بالجلد Skin Care

تمنع العناية الشديدة بالجلد في مواضع الضغط حدوث قرح الفراش التي تسبب مضاعفات تؤخر عملية التأهيل والنقاهة للمرضى.

مضاعفات الجهاز الهضمي Gastrointestinal Complications

يحدث شلل الأمعاء في حالات شلل الحبل الشوكي الحاد ويؤدي عدم تشخيصها إلى خطورة على حياة المريض بسبب الالتهاب الرئوي الرشفي (aspiration pneumonia)، يجب وضع أنبوب المعدة عن طريق الأنف في مراحل العلاج الأولي. قد يحدث تمدد حاد بالمعدة وتتم معالجته بالشفط عن طريق أنبوب المعدة، تحدث قرحة المعدة الحادة في ٣-٥٪ من مرضى إصابات الحبل الشوكي الحاد.

العناية بالمثانة Bladder Care

تمثل مشاكل مجرى البول السبب الرئيس للاعتلال والوفاة. أثناء مرحلة الصدمة النخاعية يشمل الشلل الرخو فاقد المنعكسات areflexic flaccid paralysis أسفل مستوى الآفة وظائف المثانة. يعاني المريض من انحباس البول الحاد مع سلس البول الزائد ومن ثم يحتاج إلى قسطرة بالمثانة. يستعيد المريض نشاط المنعكسات في آفات العصبون الحركي العلوي بعد انتهاء فترة الصدمة النخاعية. يكون القوس الانعكاسي

البولي النخاعي سليماً Spinal micturitional reflex arc عند وجود الآفة أعلى المخروط النخاعي ويؤدي ذلك إلى مثانة لا إرادية autonomic bladder حيث تقوم المثانة بتفريغ محتوياتها لا إرادياً عندما تمتلئ بالبول. تكون سعة المثانة أقل من الطبيعي ويكون ضغط التبول جيداً ولكن يفقد المريض الإحساس بامتلاء المثانة. يختل انعكاس المثانة النخاعية مع آفة العصبون الحركي السفلي ويؤدي ذلك إلى مثانة ذاتية (autonomous bladder) حيث يتم التحكم في وظيفة المثانة من خلال انعكاس عضلي ذاتي موروث في ألياف عضلة الإخراج detrusor muscle نفسها. يتميز هذا النوع من الخلل الوظيفي بزيادة خطية في الضغط داخل المثانة مع امتلائها حتى تصل إلى أقصى سعة وعندئذ ينساب البول الفائض بعد المصرة overflow incontinence. عندما تكون الآفة مختلطة بين العصبون الحركي العلوي والسفلي مثل إصابة المخروط النخاعي وذنب الحصان، من المحتمل أن تكون عضلة الإخراج رخوة بسبب آفة العصبون الحركي السفلي بينما تكون المصرة متشنجة (Spastic) والعكس بالعكس. يتكون العلاج الجوهري للمثانة من استمرار تفريغ المثانة باستمرار (لمنع تمدد المجاري البولية العلوية وحدوث فشل كلوي) وكذلك علاج التهابات مجرى البول.

يتم وضع قسطرة بولية في البداية ثم تبدأ تمارين المثانة بعد انتهاء فترة صدمة النخاع. تعتمد تفاصيل معالجة المثانة وتمارين المثانة على نوع المثانة العصبية الناتجة (آفة عصبون حركي علوي أو سفلي) وعلى نتائج تصوير المثانة (Cystogram) الذي يبين العلاقة بين الضغط داخل المثانة وحجم البول.

العناية بالأطراف Limb Care

من الضروري تحريك السيقان المشلولة في جميع الاتجاهات بانتظام. ومن الضروري العلاج الطبيعي لمنع التيبس عندما تستعيد العضلات توترها.

إصابات خاصة للعمود الفقري الرقبي Special Cervical Spine injuries

كسر جفرسون Jefferson's fracture

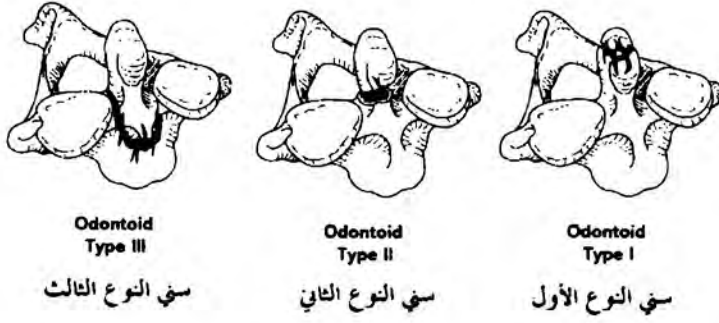
قام جفرسون بوصف كسر القوس الخلفي للفقرة العنقية الأولى بالناحيتين نتيجة ضربة مباشرة عمودية للرأس في أربعة مرضى. تعود آلية الكسر إلى ضغط الرأس على العمود الفقري لأسفل وتنضغط الفقرة الأولى (أطلس Atlas) بين اللقمة القذالية occipital condyles من أعلى والفقرة الثانية الرقبية (Axis) من أسفل. يعتبر أخدود groove الشريان الفقري الموجود بالقوس العظمي للفقرة الأولى (أطلس) أضعف نقطة وعندما تنكسر عند هذه النقطة تنفجر القطع المكسورة للخارج.

كسور النتوء السني Fractures of the odontoid process

يحدث كسر النتوء السني بأنواعه الثلاثة : (النوع الأول) خلال القاعدة، (النوع الثاني) عند القاعدة ، ويمتد ناحية جسم الفقرة الرقبية الثانية (النوع الثالث). تعتبر الكسور التي تحدث عند القاعدة هي الأكثر شيوعاً وقد تؤدي إلى إعاقة تغذية الدم للنتوء السني مما يؤدي إلى عدم التئام الكسر (الشكل رقم ١٦،٧). يمكن علاج العديد من كسور النتوء السني بالثبيث في قميص قاسي أو هالو (Halo) لمدة أربعة أشهر. وفي حالة عدم الالتئام والاستقرار تُجرى عملية تثبيت بين الفقرتين الأولى والثانية الرقبيتين من الخلف. قد يستخدم مسمار من الأمام لتثبيت كسر النتوء السني الشكل في بعض الحالات.

كسر الإعدام بالشنق Hangman's fracture

هذا الكسر عبارة عن قلع قوسي الصفيحة العظمية للفقرة العنقية الثانية مع خلع جسم الفقرة فوق الفقرة الثالثة الرقبية. وهذا الكسر يحدث في حالات الشنق خاصة.



الشكل رقم (١٦,٧). كسر النتوء السفي للفقرة العنقية الثانية .Fracture odontoid process



الشكل رقم (١٦,٨). كسر الإعدام بالشنق Hangman's fracture

قراءات إضافية: Further reading:

- Dickman C, Kalfs I, , Traynel V, Cooper DR (1995) Treatment of transmutiac instability if the cervical spine In: Al-Mefty O, Originato TC, Harkey HL, eds. Controversies in Neurosurgery, Thieme, New York.
- Harris P et al. (1980) The prognosis of patients sustained severe spine injury (C2-C7 inclusive). Paraplegia 18, 324-330.
- Heiden JS et al. (1975) Management of spinal cord trauma in southern California. Journal of Neurosurgery 43,732-736.
- Norell H (1978) The treatment of unstable fractures and dislocations. Clinical Neurosurgery 25,193-208.
- Norell H (1980) The early management of spinal injuries. Clinical Neurosurgery27,385-400.
- Sherk HH (1978) Fractures of the atlas and odontoid process. Orthopaedic Clinics of North America 9,973-984.
- Wood-Jones F (1913) The ideal lesion produced by judicial hanging. Lanceti,533.

انخناق (اختناق) وإصابات، وأورام الأعصاب الطرفية Peripheral nerve entrapments, injuries and tumors

قد تنخنق الأعصاب الطرفية أو تنضغط أو تصاب في أي موضع إلا أن هناك أماكن معينة لاختناق الأعصاب. يحدث اختناق العصب بصفة عامة عند مروره خلال قناة تتكون من أربطة وعظام وعضلات. يكون العصب عرضة للإصابة عند وجوده بالقرب من سطح الجلد أو يكون قريباً من العظام حيث يكون عرضة للإصابة بأطراف العظام المكسورة.

انخناق العصب الطرفي peripheral nerve entrapments

يحدث الاعتلال العصبي نتيجة اختناق الأعصاب عند مرورها بجوار المفصل، في هذه المواضع تكون الأعصاب عرضة للضغط بصفة خاصة:

- نتيجة اعتلالات العظام أو المفاصل في هذه المنطقة.
- لأنها عادة تمر أسفل قوس وترتي Tendinous arch.
- حيث يزداد الضغط على العصب عند تحرك المفصل المجاور.

تحدث الصور غير الشائعة لانخناق الأعصاب بعيداً عن المفاصل. يبين الجدول رقم (١٧،١) قائمة لاعتلالات عصبية شائعة وغير شائعة. على الرغم من أن متلازمة مخرج الصدر لا تسبب ضغطاً على العصب الطرفي إلا أنه سيتم تناولها في هذا الفصل لأن المظاهر السريرية قد تشبه اختناق العصب الطرفي ولأن الفسيولوجيا المرضية تشبه التغيرات الموجودة في الضغط على الأعصاب الطرفية.

متلازمة النفق الرسغي Carpal tunnel syndrome

هو أكثر أنواع الاختناق شيوعاً حيث يصيب النساء أربع مرات مثل الرجال. يتكون النفق الرسغي من نفق ليفي عظمي في سطح راحة الرسغ (الشكل رقم ١٧،١). ويتكون الجدار السطحي والجانبى من عظام الرسغ التي تكون شكلاً هلالياً، يكتمل جدار النفق الرسغي برباط ليفي ثاني (الرباط الرسغي العرضي Transverse Carpal ligament) يصل بين العظيمة الحِمَصِيَّة الشَّكْل Pisiform وشوكة عظمة الكلابي hook of the hamate من الناحية الإنسية وحُدْبِيَّة العَظْم الزُّورَقِيّ tuberosity of scaphoid وعرف العظيمة مربعة الشكل crest of the trapezium من الجهة الوحشية. يحتوي النفق على العصب الأوسط median nerve والأوتار الضامة للعضلة السطحية الضامة للأصابع flexor digitorum superficialis، وضامة الأصابع العميقة flexor digitorum profundus وضامة السبابة الطويلة flexor pollicis longus، وضامة راحة اليد الطويلة palmaris longus. على الرغم من أن الأعراض الابتدائية لمتلازمة نفق الرسغ تظهر عند النساء أثناء الحمل وعند الجنسين أثناء أداء الأعمال الفنية باليدين إلا أنها قد تظهر أيضاً في أي مرحلة من عمر البالغين. هناك العديد من الحالات المرضية التي يصاحبها أو يؤدي وجودها إلى حدوث متلازمة نفق الرسغ. وهذه تتضمن:

- الحمل والرضاعة.

- استعمال حبوب منع الحمل.
 - التهاب المفاصل الروماتويد.
 - قلة نشاط الغدة الدرقية ميكسيديما (وذمة مخاطية myxoedema).
- كما تؤدي أي حالة مرضية تقلل من مساحة نفق الرسغ أيضاً إلى متلازمة نفق الرسغ وتتضمن هذه الحالات العقدة ganglion ، أو التهاب زليل الوتر tenosynovitis ، أو الكسور غير المرتجعة ، أو الخلع بالرسغ ، أو عظام الرسغ والتهاب المفاصل الموضعي.

المظاهر السريرية الرئيسة لمتلازمة نفق الرسغ :

- ألم.
 - تنميل.
 - خذل.
- يكون الألم مثل الحرق أو التوجع ، يحسه المريض عادة في اليد وليس فقط في الأصابع الثلاث الخارجية ، ويمتد الألم حتى الساعد forearm والمرفق وأحياناً لأعلى الذراع ، وتسوء الشكوى ليلاً ؛ إذ يستيقظ المريض من نومه ليهز يده لكي يذهب الألم ، ويزداد الألم أيضاً مع أي نشاط لليد.
- يؤثر التنميل والخلل بصفة خاصة على الثلاثة أصابع ونصف الخارجية من توزيع العصب الأوسط ، كما يشكو المريض كثيراً من فقدان الإحساس في الأصابع كلها وتسوء الشكوى في المساء ومع النشاط ، ويشكو المريض كثيراً بأن اليد يابسة ولكن دون ضعف خاص.
- تظهر علامات خلل في وظيفة العصب الأوسط إذا طالت فترة الضغط على العصب وازدادت سوءاً وتتضمن :

- وهنا في عضلات آلية الكف (الرانفة Thenar muscles).
- ضعفاً في العضلات التي يغذيها طرف العصب الأوسط خاصة مبعدة السبابة الطويلة Abductor policis brevis.
- يقل الإحساس في توزيع العصب الأوسط لليد.

الجدول رقم (١٧، ١). الاختناقات العصبية Entrapment Neuropathies.

العصب الأوسط

- متلازمة نفق الرسغ*
- انخناق منطقة فوق الكوع
- انخناق منطقة الكوع
- انخناق عصب بين العظام الأمامية Anterior interosseous nerve

العصب الزندي

- شلل تاردي الزندي*
- اختناق الفرع العميق للعصب الزندي
- العصب الكعبري — العصب بين العظام الخلفي
- العصب فوق الكوع
- ميرالجيا باراستيكا (العصب الخارجي الجلدي للفخذ)

عصب النسا

ملتزمة نفق الكاحل

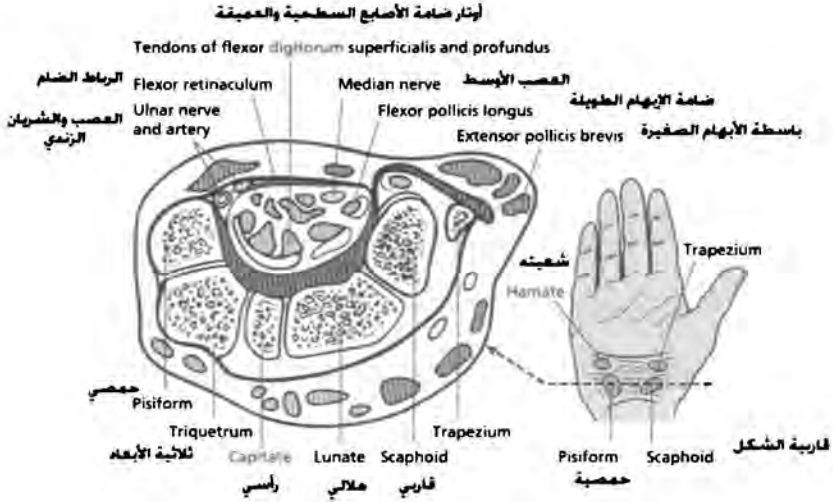
ملتزمة مخرج الصدر*

♦ الأعراض المرضية العصبية لانخناق الأعصاب

يشكو بعض المرضى، خاصة كبار السن والمصابين بداء السكري، من الإحساس بعدم الراحة ووهن سريع وضعف مع تنميل باليد.

يمكن تأكيد التشخيص السريري بعمل اختبار تخطيط العضلات الكهربائي

(EMG)



الشكل رقم (١٧، ١). نفق الرسغ بعد الرسغ مباشرة.

إن أول علامات متلازمة النفق الرسغي هي زيادة طول الكمون الحسي sensory latency، وجهد الفعل الحسي sensory action potential. وقد يظهر فحص الإبرة فقدان وحدات الحركة مع فقدان جهد بتر العصب في عضلات الرانفة.

العلاج Treatment

الجراحة هي الوسيلة السهلة والمؤثرة لإزالة الضغط وشفاء الأعراض. علماً بأن العلاج التحفظي مناسب جداً إذا:

- كانت الأعراض بسيطة أو متقطعة.

• وجدت ظروف مرتبطة ومسببة لها مثل الحمل ، أو استعمال حبوب منع الحمل.

يتضمن العلاج التحفظي استعمال ساند الرسغ ، خاصة في المساء ، والمسكنات غير الستيرويدات المضادة للالتهاب. يمكن الحقن بالكورتيزون داخل نفق الرسغ لكن تختفي الأعراض مؤقتاً في أحسن الحالات كما أن العصب الأوسط قد يصاب أثناء الحقن.

تتضمن العملية الجراحية قطع قيد مثنيات اليد Flexor Retinaculum القابض خلال جرح شبيه للقوس في راحة اليد يمتد من ثنايا الرسغ البعيدة ويكشف كل قيد المثنيات في اليد ، ويمكن إجراء العملية الجراحية تحت تأثير التخدير الكلي أو الموضعي ، إما باستعمال ربط الذراع Torniquet وإما بدون استعماله . من الضروري قطع كل قيد المثنيات وتفادي إحداث ضرر لفرع العصب الأوسط المرتجع الذي يغذي العضلات الراففة.

على الرغم من أن هذا العصب المهم ينشأ أعلى الرسغ من العصب الأوسط فإنه من الشائع أن يكون له منشأ غير طبيعي ومجرى غير عادي قبل وصوله للعضلات الراففة. يستعمل حديثاً المنظار الجراحي لرفع الضغط من فوق العصب لكي يقلل من الإحساس غير المرضي بعد التدخل الجراحي العادي. لكن رفع الضغط من فوق العصب باستخدام المنظار يحوي مخاطر كبيرة لإصابة العصب الأوسط ويفضل معظم الجراحين الفتح الجراحي .

على الرغم من أن بعض الجراحين قد ينصح المرضى بعدم حركة اليد بعد الجراحة إلا أنه من المفضل أن ينصح المريض بتحريك يده خاصة الأصابع والرسغ لكي يتفادي تيبس المفاصل.

أنواع (أسباب) أخرى لاختناق العصب الأوسط

Other median nerve entrapments

قد يضغط أحياناً العصب الأوسط في بعض الأماكن الأخرى مثل :

- منطقة المرفق.
- أسفل النتوء فوق اللقمي Supracondylar بعظمة الذراع ورباط سترثر Struther's ligament.

الحفرة المرفقية Cubital fossa

قد يضغط أحياناً العصب الأوسط في منطقة الحفرة المرفقية الأمامية :

- أسفل وتر العضلة الثنائية الرأس Biceps muscle.
- عند مروره بين رأسي عضلة الكابة المدورة Pronator teres.
- عند مروره أسفل القوس الوتري الليفي عند مركز عضلة الأصابع الضامة السطحية.

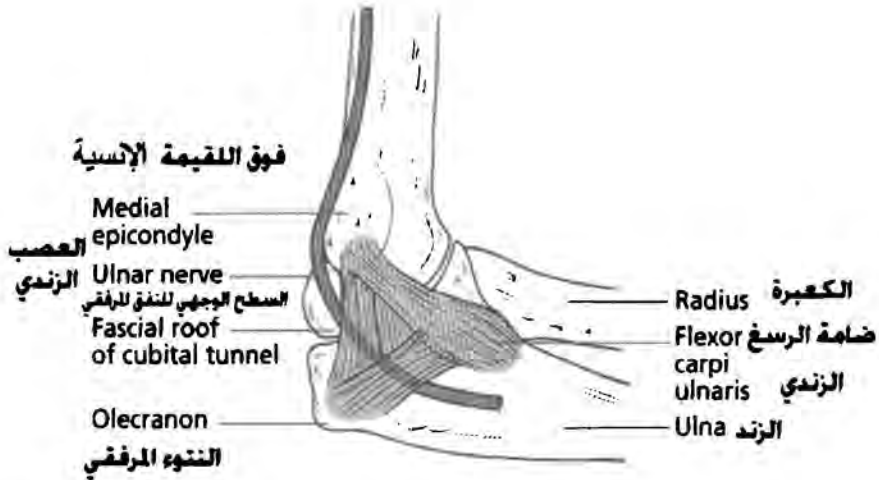
من الصعب معرفة السبب المباشر للضغط قبل الاستكشاف الجراحي ؛ لأن الأعراض متشابهة وبداية الشكوى تكون بطيئة : يشكو المريض عادة من ألم غير واضح في الساعد مع ازدياد الضعف باليد وتنميل في السبابة والإبهام. تظهر العلامات السريرية في صورة ضعف في العضلات التي يغذيها العصب الأوسط خاصة عضلة السبابة الضامة الطويلة ونصف عضلة الأصابع الضامة العميقة Profundus muscle وعضلات الرافعة مع تنميل في توزيع العصب الأوسط. على الرغم من استجابة الأعراض للعلاج التحفظي الذي يجب أن يتضمن راحة الذراع وتفادي العمل العنيف قد يكون من الضروري استكشاف العصب وإزالة الضغط.

ينشأ عصب بين العظام الأمامي Anterior introseous nerve من الناحية الخارجية للعصب الأوسط حيث يمر بين رأسي عضلة الكابة المدورة Pronator teres . تنتج متلازمة العصب بين العظام الأمامية من الضغط على العصب في المنشأ الوتري للرأس العميق لعضلة الكابة المدورة ويتميز بشلل خاص للعضلة الضامة العميقة وللإصبعين الثانية والثالثة وعضلة الكابة الرباعية Pronator quadratus ، والعضلة الضامة الطويلة للإبهام. لا توجد أعراض حسية ولا يستطيع المريض أن يدفع عضلة الأصابع الطرفية للإبهام والسبابة معاً، وتعتبر الجراحة لرفع الضغط من فوق العصب ضرورية.

من النادر الضغط على العصب الأوسط أسفل البروز فوق اللقمة Supracondylar . يمتد رباط ليفي (رباط ستراتر) من بروز عظمي غير طبيعي ناشيء من الناحية الأمامية الداخلية لعظمة العضد (اللقمة) ويمتد إلى لُقَيْمَةِ الذراع الإنسيّة medial epicondyle ويكون ثقبه ليفية-عظمية يمر خلالها العصب الأوسط والشريان العضدي. تكون الأعراض السريرية في صورة ضعف متزايد بالعصب الأوسط ، خاصة ضعف في عضلة الكابة التي تفرق هذه المتلازمة من انخناق العصب الأوسط عند الطرف. أما الجراحة فهي عبارة عن استئصال رباط ستراتر وإزالة الزائدة العظمية.

انخناق العصب الزندي عند الكوع Ulnar nerve entrapment at the elbow

يمر العصب الزندي خلف لُقَيْمَةِ الذراع الإنسيّة ثم يمر إلى الذراع خلال النفق الليفي العظمي المكون من اتصال رأسي العضلة الضامة الرسغية الزندية Flexor carpi ulnaris اللتين تتفرعان من اللقمة الإنسية إلى النتوء المرفقي لعظمة الزند Olecranon process of the ulna ويكونان ما يسمى نفق المرفق الشكل رقم (١٧.٢).



الشكل رقم (١٧، ٢). مكونات النفق الكوعي.

يشد الرباط أثناء انقباض المرفق ويقل حجم نفق الكوع ويزيد الضغط على العصب.

تؤدي إصابات هذه المنطقة إلى تشوهات تساعد في حدوث الضغط على العصب، إلا أن علامات اختناق العصب الزندي لا تظهر إلا بعد عدة سنوات؛ ولهذا يسمى شلل العصب الزندي المتأخر Tardy Ulnar palsy. في معظم الحالات لا توجد أسباب تمهد لحدوث اختناق العصب الزندي. هناك بعض الأسباب عند القليل من المرضى تؤدي إلى اختناق العصب مثل البقاء في السرير لفترات طويلة أثناء الغيبوبة، أو مرض عضال، أو الأوضاع السيئة للذراع أثناء العمليات الجراحية الطويلة؛ فكل هذه الأسباب تؤدي إلى الضغط على العصب لفترة طويلة، وكذلك مع التهاب مفصل المرفق وكيس عقدي ganglion cyst بمفصل الكوع والإصابة المباشرة أيضاً.

تتكون المظاهر السريرية من:

- خذل وتنميل في الإصبعين الخنصر والبنصر والمنطقة الإنسية المجاورة لهما من اليد.
- وهن في عضلات اليد التي يغذيها العصب الزندي خاصة ضرة اليد
interosseus muscles والعضلات البين عظمية .
- ضعف.

أول الأعراض وأكثرها شيوعاً هي تنميل في إصبعي الخنصر والبنصر والمنطقة الإنسية المجاورة من ناحية الزند باليد. قد يشكو المريض من آلام حارقة وشديدة في الذراع مع اليد أو بدونها لكن لا تستمر الآلام في العادة. قد يحدث أيضاً تيبس متزايد باليد مع خلل في الحركات الدقيقة. في الحالات الشديدة يحدث وهن في العضلات التي يغذيها العصب الزندي تكون واضحة بصورة خاصة في ضرة اليد والعضلات البين عظمية والعضلتين الخرطونيتين Lumbricals الإنسيتين، وعضلة السبابة المقربة، وعضلة ضامة الأصابع العميقة (الخنصر والبنصر) وضامة الرسغ الزندية. يؤدي شلل عضلات اليد الصغرى إلى تشوه اليد المخليبة Clow hand، ينتج هذا التشوه نتيجة عدم وجود شد مقابل للعضلات المشلولة. تقوم العضلات البين عظمية بثني الأصابع عند المفاصل بين مشط اليد وعقل الأصابع metacarpophalangeal joint وتبسط عقل الأصابع، عند حدوث شلل بهذه العضلات يستمر الوضع المقابل بفضل العضلات القابضة والباسطة الطويلة التي تثني مفاصل بين عقل الأصابع وتبسط مفاصل ما بعد الرسغ (قبل عقل الأصابع) بقوة. يكون التشوه واضح عند إصبعي الخنصر والبنصر اللتين تحركهما عضلتا الخراطين بالجانب الكعبري (يغذيها العصب الأوسط) ويمكنها التأقلم إلى درجة ما على الخلل الحاصل في العضلات البين عظمية للسبابة والإصبع الوسطى. يمكن إيضاح علامة فرومنت Forment's sign بسؤال المريض أن يمسك قطعة

من الورق بين السبابة والإبهام بقوة، يحدث انقباض المفصل بين عقل الأصابع للإبهام؛ لأنه يستخدم العضلات القابضة الطويلة للإبهام التي يغذيها العصب الأوسط (لا يستطيع المريض إمساك الورقة بالعضلات الضعيفة المقربة للإبهام)، ويكون الخلل الحسي في الخنصر والنصف الإنسي للبنصر واليد.

يمكن تأكيد التشخيص بعمل دراسات اختبار الأعصاب حيث تقل سرعة التوصيل في العصب الزندي خلال المرفق ويقل مدى الاستجابة الحركية في العضلة المقربة للبنصر adductor digiti minimi ويطول الكمون الحسي sensory latency ويقل جهدُ الفعل في العضلات التي يغذيها العصب الزندي في وحدة جهد الفعل التطوعي .voluntary unit action potential

العلاج Treatment

يفيد العلاج التحفظي إذا كانت المظاهر السريرية بسيطة وغير متزايدة. يجب أن يتضمن العلاج النصيحة بتفادي الضغط على العصب عند الكوع أثناء القراءة والجلوس أو النوم وأن يتجنب الأعمال العنيفة بالذراعين، ويساعد استخدام مضادات الالتهاب غير الستيرويدية.

يتم إجراء الجراحة إذا كانت الأعراض أو العلامات متزايدة أو عند وجود وهنٍ أو ضعفٍ. يجب أن يؤدي التدخل الجراحي إلى إزالة الضغط من فوق العصب ومنع حدوث ضرر آخر من حركات الانقباض والانبساط عند الكوع. يتضمن التدخل الجراحي:

- تسليك العصب Neurolysis.
- استئصال اللقمة الداخلية.
- تغيير مسار العصب.

يتم استكشاف العصب خلال جرح مائل يركز مباشرة خلف اللقيمة الإنسية، ثم يتم قص اللفافة الساعدية السميكة (التي تكون سقف القناة المرفقية) ابتداءً من الحاجز البين عضلي الإنسي (أعلى) حتى مرور العصب بين رأسي العضلة القابضة الرسغية الزندية حيث يكون الضغط على العصب في هذا الموضع. عند ثني الكوع قد يلاحظ انخناق العصب خلف اللقيمة الإنسية على الرغم من قطع الكوبري الليفي الذي يغطيه. في هذه الحالة يتيح استئصال اللقيمة الداخلية (بفتح السمحاق subperiosteal) إلى سهولة حركة العصب أثناء تحريك مفصل المرفق لأقصى مدى. ليس من الضروري تغيير مسار العصب على الرغم من أنه العلاج المفضل عند بعض الجراحين.

الضغط على العصب الزندي عند الرسغ Ulnar nerve compression at the wrist

ينخنق العصب الزندي عند الرسغ في بعض الأحيان، تعتمد المظاهر السريرية لهذا الانخناق على مكانه بالتحديد. قد يحدث ضغط على الفرع العميق للعصب الزندي عند الفتحة بين عظمتي الجمجمة والكلايبي pisihamate. قد ينشأ هذا الوضع تلقائياً ولكنه عادة ما تكون هناك إصابة (غالباً تكون شديدة و متكررة). يمثل الرجال غالبية المرضى وتحدث عموماً عند الرجال الذين يستعملون المطرقة الثقيلة أو مقصات الحديد وعند سائقي الدراجات حيث يتعرضون لإصابات متعددة فوق المنطقة الزندية لليد. يؤدي ضغط العصب إلى ضمور واضح وضعف في عضلات اليد التي يغذيها العصب الزندي. لا تتأثر العضلة الزندية القابضة للرسغ والنصف الإنسي للعضلة القابضة للأصابع العميقة. على الرغم من أن التحسن يكون ذاتياً بعد توقف الإصابة إلا أن الجراحة قد تكون ضرورية لإزالة الضغط من فوق العصب.

قليلاً ما يحدث الضغط على العصب الزندي فوق الرسغ بقليل عند قناة جيون Guyon's canal وهي عبارة عن قناة ليفية عظمية غير مستوية تقع في المنطقة الإنسية داخل بروز ضرة اليد *hypothenar*. يتكون سقف القناة من غشاء راحة اليد وعضلة اليد الصغرى *Palmaris brevis*. يتكون قاع القناة من قيد المثنيات *Flexor retinaculum* ورباط قاعدة الكلابي *basohamate* بينما يتكون الجدار الداخلي من الجزء الطرفي لوتر عضلة ضامة الرسغ الزندية وعظمة الحِمَصَة *pisiform*. يتكون الجزء الطرفي للجدار الخارجي من السطح الزندي المقوس لشوكة العظم الكلابي. تحتوي القناة على العصب والشريان الزندي. ينقسم العصب الزندي في منتصف القناة إلى فرعين، الفرع السطحي والفرع العميق. يستمر الفرع السطحي حتى يعطي فرعاً صغيراً لعضلة راحة اليد الصغيرة ويغذي الإحساس في النصف الإنسي للخنصر والبنصر. يمر الفرع العميق الحركي للخارج حول سن عظمة الكلابي *hamate* وأسفل الفتحة بين عظمتي الحِمَصَة والكُلَائيّ *pisiform hiatus* والقوس الليفي الوترى.

عادة ما ينتج الضغط على العصب داخل قناة جيون بسبب عقدة *ganglion* (الشكل رقم ١٧.٣)، تظهر علامات مماثلة لعلامات الضغط على الفرع العميق للعصب الزندي ويُفقد الإحساس وتضعف عضلة راحة اليد الصغرى. قد تختفي الأعراض بالعلاج التحفظي، ولكن غالباً ما يحتاج المريض للتدخل الجراحي لرفع الضغط.

الغناق العصب فوق اللوحي *suprascapular nerve entrapment*

في بعض الأحيان ينخنق العصب فوق اللوحي في الثلمة فوق اللوحية أسفل الرباط الفوق لوحي. ينتج أحياناً من إصابة حادة لهذه المنطقة ولكن في معظم الحالات لا يوجد دليل على حدوث الإصابة. يشكو المريض أولاً من ألم عميق فوق عظمة

اللوح ومنطقة الكتف. يظهر الفحص السريري وهناً شديداً في العضلات الواقعة أعلى اللوح وأسفله ، يصاحبه عادة ضعف في حركة لف الذراع للخارج. تتضمن الأسباب الأخرى المهمة التي تؤدي لنفس الأعراض إصابة عضلات الكتف الدوارة rotator cuff muscles أو الضغط على جذر العصب الرقبى الخامس C5 الذي يؤدي إلى ضعف حركة متغيرات الكتف. يساعد اختبار سرعة توصيل العصب في تشخيص هذا الضغط. يؤدي قطع الرباط فوق اللوحي جراحياً وإزالة الضغط على العصب إلى تحسن المرضى.

انخناق العصب البين عظمي الخلفي Posterior interosseus nerve entrapment

ينقسم العصب الكعبري عند نهايته إلى فرعين: العصب الكعبري السطحي، والعصب البين عظمي الخلفي الذي يغذي العضلة الباسطة الصغيرة للرسغ وعضلات الانبساط Supinators قبل أن يمر أسفل حلقة ليفية وتربة يابسة في منطقة عضلة الباسطة Supinator.

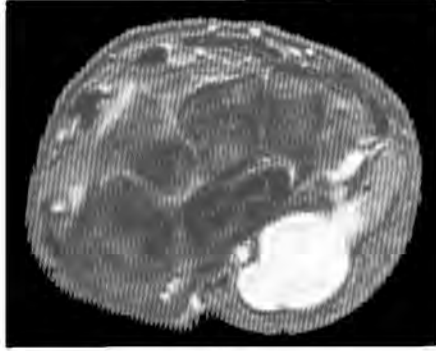
يمر العصب خلال العضلة الباسطة ويلتف حول الناحية الخارجية لعظمة الكعبرة ويخرج إلى ظهر الذراع حيث يغذي العضلات الباسطة للرسغ والأصابع. في أغلب الأحوال ينخنق العصب عند بداية العضلة الباسطة (العصب أسفل الحلقة الليفية الوترية قوس فروس Arcade of Frohse) ، وهناك أيضاً على الرغم من أن التشوهات الهيكلية التي تسبب التهاب العصب الرضي في هذه المنطقة.

تتضمن الحالة السريرية عدم القدرة على بسط الأصابع عند المفاصل من بعد الرسغ وعقل الأصابع (سقوط الأصابع) (Finger drop). لا يحدث عادة سقوط لليد لأن العصب الكعبري يغذي عضلة باسط الرسغ الكعبرية قبل أن يتفرع. إذا لم تتحسن

الأعراض بالعلاج التحفظي يجب إجراء عملية استكشاف وقطع الرباط الضاغط على العصب.

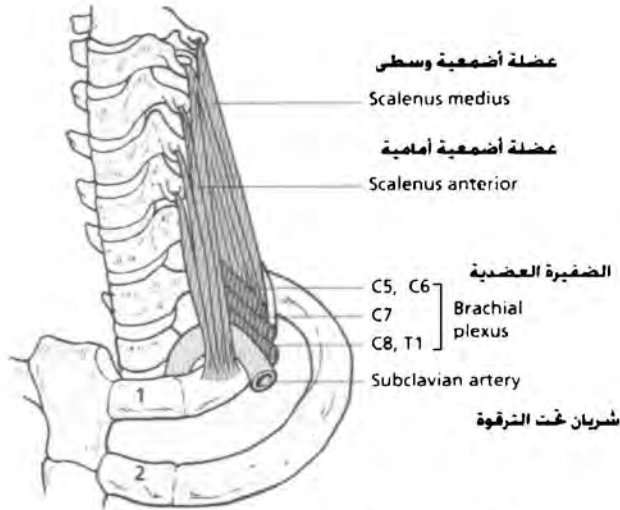


(ب)



(أ)

الشكل رقم (١٧،٣). صورة الرنين المغناطيسي تبين عقدة ganglion تضغط على العصب الزندي في قناة جيون.



الشكل رقم (١٧،٤). الضفيرة العضدية وهي تمر خلال التقاء الرقبة مع العضد.

متلازمة مخرج الصدر Thoracic outlet syndrome

متلازمة مخرج الصدر عبارة عن نوع من الانخناق العصبي المرضي للضفيرة العضدية عند جذر العنق. هناك العديد من آلام الذراع التي غالباً ما يتم إعادتها بالخطأ إلى الضغط على الضفيرة العضدية عند مخرج الصدر. على الرغم من أن الضفيرة العضدية قد تنخنق عند ملتقى الرقبة مع الصدر إلا أنها قليلاً ما تؤدي إلى أعراض بالطرف العلوي.

تخرج الحزمة الوعائية العصبية التي تتكون من جذور وجذوع الضفيرة العضدية والشریان تحت الترقوي (الشكل رقم ١٧،٤) من العنق إلى الإبط خلال فتحة أو مثلث ضيق القاعدة يحدها من الأمام عضلة الأخمعية الأمامية scalenus anterior ومن الخلف عضلة الأخمعية الوسطى scalenus medius ومن أسفل الضلع الأول.

كان الاعتقاد في الماضي أن الضلع الرقبي يسبب الضغط على الحزمة الوعائية العصبية. على الرغم من ذلك تنتج الأعراض عند غالبية المرضى بسبب ضغط الرباط الليفي الذي يلاقي الجدار الداخلي لعضلة الأخمعية الوسطى (تتمدد من التواء العظمي المستعرض الطويل للفقرة الرقبية السابعة C7، إلى الضلع الأول) وتحدث الأعراض من الضغط على الضفيرة العضدية خاصة الجذع السفلي. قد تكون الأعراض نتيجة الضغط على الأعصاب أو الأوعية الدموية وقد تسود أعراض أي منهما. في حالة وجود ضلع رقبي يشكو المريض من أعراض وعائية عبارة عن ازدياد بياض اليد وبرودته التي تشبه متلازمة رايونود Raynaud's عندما تتفاوت في شدتها. تكون المظاهر السريرية للضغط على العصب في أغلب الحالات تدريجية وعادة ما تكون ناتجة من وجود رباط ليفي وليس ضلع رقبي كامل. تتضمن الأعراض الرئيسية:

- ألماً بالذراع.

- ضعفاً حركي وفقدان الإحساس نتيجة الضغط على الجذع السفلي للضفيرة العضدية.

تحدث المتلازمة عادة عند صغار السن ومتوسطي العمر من الإناث وينتشر الألم في توزيع الجذع السفلي للضفيرة العضدية ، وقد يحدث ضمور في عضلات راحة اليد (اللائفة) وضرة اليد والعضلات الذاتية الأخرى ، ويتضمن الضعف عضلات اليد الصغرى وفي بعض الأحيان عضلات الانبساط الطويلة خاصة بالناحية الزندية من الساعد. قد يقل الإحساس في القطاع الجلدي C8, T1. قد تظهر الأشعة العادية بروز التواء العرضي للفقرة العنقية السابعة (علامة مميزة) ، كما يساعد تخطيط العصب ورسم العضلات الكهربائي في التشخيص. يفيد تصوير الرنين المغنطيسي في استبعاد الحالات المرضية الرقبة الأخرى التي قد تعطي نفس المظاهر.

تُجرى الجراحة فقط عند وجود أعراض أكيدة للضغط على الأعصاب ، كما ذكر آنفاً ، كثيراً ما يتم تشخيص متلازمة مخرج الصدر على أنها آلام ذراع مجهولة السبب. وفي حالة وجود علامات عصبية واضحة لاختناق الأعصاب يتم إجراء عملية جراحية لقطع الرباط الليفي أو في حالة وجود ضلع رقبى يتم استئصال العظام لرفع الضغط. يفضل إجراء هذه العمليات خلال فتحة فوق الترقوة وباستخدام المجهر مع ملاحظة حماية الأعصاب أثناء الجراحة. وقد يستعمل أيضاً الفتحة من الإبط لاستئصال الضلع الرقبى.

العلل العصبية الناتجة من خنثاق أعصاب الطرف السفلي Lower limb entrapment neuropathies

الانخناقات العصبية المرضية بالطرف السفلي غير شائعة.

ألم الفخذ التنملي Meralgia Paraesthetica

ينتج ألم الفخذ التنملي من انخناق العَصَبِ الجِلْدِيِّ الوَحْشِيِّ للفخذ Lateral cutaneous nerve of the thigh تحت الرباط الأربي inguinal ligament بجوار السن الأمامي العلوي لعظمة الحوض مباشرة- يمر العصب في هذه المنطقة بين طرفي الرباط الأربي عند التصاقه بعظم الحوض حيث يميل العصب بزاوية حادة عند مروره إلى الفخذ.

يؤدي الوقوف أو المشي لفترة طويلة وأيضاً البطن السمين المتدلي للأمام إلى شد الرباط الأربي لأسفل وقد يؤدي ذلك إلى انخناق العصب. تشاهد هذه المتلازمة بكثرة في منتصف العمر وعند الرجال ذوي الوزن الزائد وأيضاً عند الجنود أثناء التدريبات العنيفة.

الشكوى الرئيسية عبارة عن خذل في المنطقة العليا الخارجية للفخذ ، يصف المريض هذا الإحساس عادة بالحرق أو الدبابيس أو شك الإبر ويزيد عند الوقوف وتحسن بانثناء الفخذ. أما العلة العصبية الوحيدة فهي قلة الإحساس في الجزء الخارجي العلوي للفخذ في القطاع الجلدي لعصب الجلد الوَحْشِيِّ للفخذ. قد تكون الشكوى بسيطة ويكفي في هذه الحالة طمأنة المريض ، وقد تختفي المظاهر غير المستحبة بالعلاج التحفظي الذي يجب أن يتضمن تخفيف الوزن للمرضى السمان. تكون الجراحة ضرورية في حالة الشكوى المستمرة التي تسبب إعاقة ، وهي تتضمن رفع الضغط من فوق العصب وعند فشلها يتم قطع العصب.

متلازمة نفق رسغ القدم Tarsal Tunnel Syndrome

إن نفق رسغ القدم هو المقابل للنفق الرسغي في اليد ويوجد خلف وأسفل التواء الأنسي للقصة السفلى medial malleolus فوق حذية عظمة العقب من أسفل.

يمتد قيد مثنيات القدم flexor retinaculum بين البروز الإنسي للقصبه إلى التواء الإنسي لعظم العقب os calcis في الأسفل. يدخل عصب القصبه الخلفي (فرع من عصب النسا) القدم خلال نفق الرسغ مع الأوعية القصبية الخلفية وأوتار عضلة القصبه الخلفية وعضلة ثني الأصابع الطويلة وعضلة ثني إبهام القدم الكبير الطويلة. يتأثر الرجال والنساء على السواء. وتكون الشكوى الرئيسة ألماً وتنميلاً مع خذل في بطن القدم والأصابع، تساعد دراسات التشخيص الكهربائي في تأكيد التشخيص. تتضمن العملية الجراحية قطع الرباط ورفع الضغط من فوق العصب وتكون النتائج عادة ممتازة.

شلل عصب النسا Sciatic nevr palsy

يحدث عادة شلل عصب النسا نتيجة الضغط بعد فترة طويلة من فقدان الوعي ويرى عامة بعد جرعة عالية من المخدرات. لا يعتبر شلل عصب النسا اختناقاً حقيقياً ولكنه اعتلال بسبب ضغط مباشر على العصب.

شلل العصب الشظوي العام Comman Peroneal nerve plasy (lateral popliteal)

من النادر أن يحدث انخناق العصب الشظوي العام عند دورانه حول عنق الشظية تحت العضلة الشظوية الطويلة ويؤدي ذلك إلى سقوط القدم. من الشائع حدوث شلل العصب نتيجة إصابة مباشرة في هذه المنطقة السطحية المعرضة للإصابة.

إصابات العصب الحادة Acute nerve injuries

يخرج محور العصب من جسم الخلية (حوائط النواة PeriKaryon) ويحيطه غشاء قاعدي وغلاف نخاعين Myelin sheath. يغطي محور العصب غمد الليف العصبي endoneurium والطبقة الداخلية من الأنسجة الضامة، ويتجمع عدد من محاور العصب

في حزمة تدعى فاسيكل (Fascicle) والتي يحيطها غلاف آخر من الأنسجة الضامة يدعى ظهارة الحزمة العصبية Perineurium. يتكون العصب الطرفي من مجموعة من الحزم العصبية يغلفها طبقة من الأنسجة الضامة تسمى فوق الغمد العصبي. يمكن تقسيم الألياف العصبية حسب قطرها ووظيفتها، تتناسب سرعة توصيل العصب طردياً مع الجذر التربيعي لقطر العصب. تعرف المحاور العصبية النخاعينية الأكبر (نتج أسرع جهد توصيلي action potential) بألياف ألفا يتم تقسيمها مرة أخرى إلى ألفا، بيتا، جاما، دلتا تبعاً لحجمها وسرعة توصيلها. تكون الألياف ب (B) الأصغر والأقل في سرعة التوصيل مسئولة عن التوصيل اللاإرادي autonomic conduction أما الألياف ج (C) فهي الأبطأ.

تقسيم إصابات العصب Classification of nerve injuries

لا يوجد نظام تقسمي واحد يمكن به وصف الأنواع المتعددة لإصابة العصب وتحاول معظم الأنظمة أن توافق درجة الإصابة مع الأعراض والحالة المرضية والنتيجة. في عام ١٩٤٣ وأثناء الحرب العالمية الثانية قسم سدون Seddon إصابات العصب معتمداً على ثلاثة أنواع رئيسة من إصابات ألياف العصب وعلى انقطاع العصب من عدمه (الجدول رقم ١٧.٢).

تمزق العصب Neruotmesis

تعد أشد الإصابات خطراً حيث يقطع العصب بالكامل ويحدث تنكس والريان Wallerian degeneration بالجزء البعيد للعصب. يفقد المريض الوظائف الحركية والحسية واللاإرادية تماماً. تظهر الدراسات الكهربائية غياب الجهد الإرادي للعضلة Voluntary muscle potential وهو دليل على فقدان التعصب ويظهر بعد أسبوعين أو ثلاثة أسابيع.

على الرغم من أن مصطلح تمزق العصب يدل على قطع العصب إلا أنه يستعمل أيضاً عندما يكون غمد العصب سليماً ولكن محاور الأعصاب قد دمرت واستبدلت بنسبة حيث يستحيل تجديد العصب مرةً أخرى . تعتبر التهتكات وإصابات الطلق الناري والإصابة بالدهس أو الشد أكثر أسباب تمزق العصب. يؤدي تجديد المحاور العصبية عند انقطاع العصب بالكامل إلى تكون ورم عصبي (عصبوم Neuroma) في الطرف الأقرب.

تمزق محاور العصب Axonotmesis

يتميز هذا النوع بقطع المحاور بالكامل متضمناً غشاء النخاعين على الرغم من الاحتفاظ بالأنسجة الحافظة (غمدة العصب وظهارة العصب).

يحدث التمدد الذاتي لأن الغمد العصبي يقود تمدد الألياف العصبية إلى الوصلة البعيدة. تفقد الوظائف الحركية والحسية واللاإرادية تماماً ومباشرة في الجزء البعيد عن الآفة ويكون تخطيط العضلات (EMG) مشابهاً للتخطيط في حالات تمزق الأعصاب. ينمو العصب بسرعة (١ - ٢ مم / يوم) ولذلك يعتمد الوقت اللازم للشفاء على المسافة بين الإصابة والعضو الذي يغذيه العصب وأيضاً على عمر المريض. إن أكثر أنواع الإصابات التي تؤدي إلى تمزق محاور العصب شيوعاً هي الضغط، الشد، الطلق الناري والإفقار الدموي.

رضة العصب Neuropraxia

هو أخف أنواع الإصابة ويشبه ارتجاج العصب المؤقت. عند رض العصب يحدث توقف فسيولوجي للتوصيل خلال هذا الجزء من العصب حيث تحدث تغيرات هيكلية بتكوين العصب تتضمن فقط فقدان النخاعين، وقد لا تحدث أي تغيرات. يفقد العصب وظيفته مؤقتاً ثم يستعيد في غضون ساعات إلى شهور من الإصابة (في

المتوسط ٦-٨ أسابيع). إذا فقد العصب وظيفته بالكامل من البداية يكون من الصعب التفرقة بين رضة العصب وأنواع الإصابات الخطيرة الأخرى، يمكن التفريق في هذه الحالة فقط بعد حدوث الشفاء بسرعة وقبل المتوقع في حالات تنكس والريان. عادة ما تتأثر الوظائف الحركية بصورة أكبر من الوظائف الحسية ولا تتأثر الوظائف اللاإرادية.

الجدول رقم (١٧، ٢). تقسيم إصابات (سدون Seddon).

رضة العصب Neuropria	تمزق محاور العصب Axonotmesis	تمزق العصب Neurotmesis	
مرضي			
باقٍ	باقٍ	قد يفقد	الاكتمال التشريحي
فقدان مخصص للنخاعين	تقطع المحاور ولا يحدث ضمور بالمحاور	يقطع بالكامل	التلف الرئيس
سريري			
كامل	كامل	كامل	شلل حركي
قليلاً جداً	متزايد	متزايد	وهن عضلي
عادة لا يتأثر	كامل	كامل	شلل حسي
عادة لا يتأثر	كامل	كامل	شلل لا إرادي
الظاهرة الكهربائية			
موجود	موجود	موجود	تفاعل الضمور
موجود حتى الآفة	غائب	غائب	توصيل الطرف البعيد للعصب
الجهود غائبة	غائب	غائب	جهد الوحدة الحركية
يلاحظ أحياناً	موجود	موجود	اختلاج ليفي عضلي

تابع الجدول رقم (١٧،٢).

تمزق العصب Neurotmesis	تمزق محاور العصب Axonotmesis	رضة العصب Neuropraxia	الشفاء
إصلاح جراحي	غير مهم	غير مهم	
١-٢ مم/يوم بعد الجراحة	١ - ٢ مم/يوم	سريع: أيام أو أسابيع	سرعة الشفاء
حسب ترتيب العصب	حسب ترتيب التعصب	بدون ترتيب	سرعة النفاذ
دائماً غير مكتملة	كاملة	كاملة	الجودة

أسباب إصابات العصب الطرفي Causes of peripheral nerve injuries

- تختلف طبيعة العطب في العصب تبعاً لنوع الإصابة نفسها. عملياً توجد احتمالات عديدة ولكن يمكن تقسيمها إلى مجموعات مهمة :
- **التهتكات:** تؤدي إلى تمزق العصب مع قطع كامل أو جزئي بالعصب وتنتج الإصابة عادة من جرح قطعي بألة حادة مثل السكين أو قطعة زجاج أو قد يسببها رضوض شديدة من منشار مسلسل.
 - **الطلق الناري:** قد ينتج منه العديد من أنواع الإصابات بالعصب تتراوح من قطع كامل إلى كدمة بسيطة. عند إصابة الضفيرة العضدية بطلق ناري تحدث العديد من الإصابات في أماكن متفرقة بالضفيرة.
 - **الشد :** تؤدي الإصابة الناتجة من الشد أيضاً إلى قطع كامل بالعصب أو إلى رضة بالعصب إذا كانت بسيطة ، وهذا النوع من الإصابات هو المسئول عن إصابة الضفيرة العضدية التي تنتج من حوادث الدراجات النارية أو إلى إصابة العصب الكعبري والعصب الشظوي. يعتبر هذا النوع من الإصابة شائعاً ويصاحب الكسور في العادة.

- الكسور: يؤدي الكسر والخلع إلى إصابة الأعصاب حيث يضغط العظم المكسور والمخلوع على العصب فيصيبه بعطل نتيجة الشد أو إقفار الدم، أو إصابة العصب بالطرف الحاد للعظم المكسور وهذا غير شائع. في أغلب الحالات تؤدي الكسور إلى تمزق محاور العصب.
- الضغط المؤدي إلى إقفار الدم Compression ischaemia يؤدي الضغط في الحالات البسيطة إلى رضة بالعصب، ولكن يحدث تمزق محاور العصب أو العصب كلياً عند الضغط الشديد ولمدة طويلة. دائماً ما يسبب الضغط الناتج من وضع عاصبة Tourniquet بصورة غير صحيحة وشلل ليلة السبت (يضغط على العصب الكعبري ضد عظمة العضد) إلى هذا النوع من الشلل الضفطي. تؤدي زيادة الضغط في حيز لفافي مغلق (مثل إصابة بالعظام أو العضلات) أيضاً إلى ضرر إقفاري للأعصاب الطرفية والعضلات و عند التأخر في العلاج يؤدي إلى ضرر إقفاري شديد للأعصاب والعضلات ينتج عنه شلل وتيبس وتشوه مثل تشوه فولكمان الإقفاري (Volkman's ischaemic Contracture).
- الإصابة بالحقن: تنتج إما من إصابة مباشرة بالإبرة أو التأثير السام للمادة المحقونة، وكما هو متوقع فإن أكثر الأعصاب إصابة هما عصب النسا والعصب الكعبري.
- إصابات الكهرباء والحروق: وهي غير شائعة ولكنها تؤدي إلى تلف شديد بالأعصاب.

علاج إصابات الأعصاب Management

تعتمد مبادئ العلاج على التقييم المباشر للضرر الحادث للعصب. وتختلف أنواع الإصابات بشدة، من آفة وحيدة بالعصب إلى إصابة معقدة بالأعصاب عند مريض به إصابات متعددة. تتضمن القواعد العامة للعلاج:

١- تحديد العصب المصاب ويتم ذلك عن طريق:

- (أ) العلامات السريرية.
- (ب) مكان الإصابة.
- ٢- تقييم نوع إصابة العصب بمعرفة طريقة الإصابة.
- ٣- لا يوجد علاج جراحي خاص للعصب عند الشك (بالفحص السريري) في الإصابة برض العصب أو تمزق محاور العصب، غير أنه يجب البدء بالعلاج الطبيعي فوراً لمنع حدوث تيبس للمفاصل وتشوهات بينما يحتاج تمزق العصب تدخل جراحي لأنها لا تتحسن بدون جراحة.
- ٤- يجب إجراء عملية جراحية استكشافية فورية أو بصورة عاجلة في الحالات التالية :
- (أ) وجود احتمال كبير أن يكون هناك قطع للعصب (كما في الإصابات التهتكية).
- (ب) إذا كانت إصابة العصب بسبب كسر وخلع يحتاج إلى تعديل بعملية جراحية حيث يمكن استكشاف العصب في نفس الوقت.
- يتضمن التدخل الجراحي التعرف على العصب وإزالة أي ضغط. إذا وجد العصب مقطوعاً يجب فصل نهايته وإعادةه إلى طبيعته إما بالخياطة المباشرة وإما بوضع رقعة عصبية. يفضل بعض الجراحين وضع الرقعة العصبية كمرحلة ثانية فقط حيث يتم تأجيلها إلى أن يلتئم الجرح وتقل مخاطر العدوى.
- ٥- يتم الاستكشاف المتأخر للعصب إذا كانت نتيجة الفحص السريري ورسم العضلات تؤكد فشل نمو العصب بعد موقع الإصابة ويتم ذلك بصفة خاصة مع تمزق العصب عنه في رض العصب أو تمزق محاور العصب.

إصابة الضفيرة العضدية Brachial plexus injury

تشابه طريقة الإصابات طريقة إصابات الأعصاب الطرفية. يوجد ثلاث صور للإصابات التي تحدث أثناء الولادة :

- ١ - شَلْلُ إِرْبُ (Erb's palsy) نتيجة إصابة الجذع الأعلى من الضفيرة العضدية.
- ٢ - شلل كلومبك (Klumpke's paralysis) نتيجة إصابة الجذع الأسفل للضفيرة العضدية (C8, T1) تنتج من وضع الذراع لأعلى عند الشد على الجسم أثناء الولادة والطفل في وضع المعقّدة.

- ٣ - شلل الذراع بالكامل نتيجة إصابة شديدة أثناء الولادة.
- إن أكثر الأسباب شيوعاً عند الشباب والبالغين هو الشد بقسوة على الضفيرة العضدية من الإصابة العنيفة مثل حوادث الدراجات النارية أو السيارات. قد تؤدي الإصابة إلى عطب في أي منطقة من الضفيرة ولكن يؤدي الشد المحوري الشديد إلى قطع في العنكبوتية والسحايا مع خلع جذر العصب.
- يتضمن العلاج تحديد الإصابة العصبية بدقة خاصة الجزء المصاب من الضفيرة العضدية، وبدل وجود متلازمة هورنر Horner's Syndrome على خلع جذور الأعصاب من الحبل الشوكي.

قد تظهر صور الرنين المغناطيسي أو أشعة الصبغة على نخاع الشوكي أو الأشعة المقطعية بعد حقن الصبغة وجود الكيس السحائي الكاذب Pseudomeningocele الذي يعتبر دليلاً قوياً على خلع جذر العصب.

من النادر أن تضيف الفحوصات الكهربائية أي جديد في المعلومات التشخيصية الخاصة بالعلة العصبية ولكنها تمثل قاعدة للمقارنة في المستقبل، ومن المفيد أن تعاد هذه الفحوصات بعد ثمانية أسابيع من الإصابة.

هناك تضارب حول دواعي التدخل الجراحي الرئيسة في إصابات الضفيرة العضدية المغلقة عند البالغين. من الواضح أنه إذا كانت الإصابة غير كاملة وأن المريض في تحسن مستمر فلا يوجد داعٍ للتدخل الجراحي ويجب البدء بالعلاج المساند مثل العلاج الطبيعي المكثف وتحريك المفاصل. كذلك، ليس هناك ما يدعو إلى التدخل الجراحي إذا وُجد دليل سريري وإشعاعي على خلع جذر العصب من الحبل الشوكي. قد تكون الفائدة قليلة عند الاستكشاف الجراحي في حالات إصابة الضفيرة العضدية المغلقة على الرغم من تفضيل الجراحين إجراء عملية الاستكشاف بعد حوالي أربعة أشهر من الإصابة إذا أظهرت الدلائل السريرية والكهربائية أن الإصابة كاملة.

ألم ما بعد إصابات العصب Pain following nerve injures

يحدث العديد من أنواع الألم بعد إصابات الأعصاب وهي تتضمن:

- الألم المحرق Causalgia.
 - ألم الطرف الزائف Phantom limb Pain (الفصل العشرون).
 - آفات العصب المزعجة (مثل ورم عصبوني Neuroma).
 - ألم إصابة ضفيرة العضد.
- سيتم وصف ألم الطرف الزائف والألم المحرق بالتفصيل في الفصل العشرين. نادراً ما يحدث الألم المحرق Causalgia وهو عبارة عن ألم حارق يلي إصابة غير كاملة أو بسيطة للعصب ويستجيب لقطع الإمداد الودي Sympoectomy. يحدث ألم الطرف الزائف بعد إصابة تؤدي إلى بتر الطرف أو بعد بتر جراحي بسبب أورام أو قصور شرياني طرفي.

هناك أشكال عديدة للآلام التي تلي إصابة الأعصاب الطرفية ويمكن تسميتها بصورة عامة آفات العصب المزعجة (Irritative nerve lesions). من غير الواضح معرفة

السبب المرضي لهذه الآلام على الرغم من أنه في بعض الحالات قد يظهر الورم العصبوني مع الآلام وفي هذه الحالة يختفي الألم بعد استئصاله.

يحدث نوع شديد من الألم بصفة خاصة بعد إصابة الضفيرة العضدية. كثيراً ما تتأخر بداية الألم لعدة أسابيع أو أشهر ويوصف الألم أنه يتكون من جزأين: سطحي وعميق. يكون الألم العميق مستمراً ويوصف بأنه وجع ache في الطرف المتأثر. أما الألم السطحي الحارق فيكون بصفة خاصة شديداً في الجزء البعيد من الطرف، ويصاحبه فرط الإحساس، ويكون الجلد عادة جافاً بارداً ولا يصاحبه عادة إحساس مفرط بالحرارة أو التعرق.

يتضمن علاج هذه الآلام: تقييم شكل الألم بصفة خاصة ومعرفة السبب المرضي بصفة عامة، ويتضمن العلاج الأساليب التحفظية البسيطة مثل العناية والمسكنات البسيطة. أما إذا كان احتمال وجود الورم العصبوني هو المسبب للألم فيجب استئصاله.

إن علاج الألم الناتج من إصابة الضفيرة العضدية صعب للغاية وعادة لا يستجيب للأساليب التحفظية.

تعتبر عملية قطع الأفرع الخلفية لجذور الأعصاب عند دخولها النخاع الشوكي (DREZ) ناجحة إلى حد ما في السيطرة على الألم في نسبة لا بأس بها من هؤلاء المرضى. تتضمن الجراحة تدمير منطقة دخول الجذر الظهري في المنطقة المتأثرة باستعمال التخثر الحراري (Thermocoagulation)، هناك احتمال حدوث ضرراً للحبل الشوكي بهذه الطريقة ولكن يتقبل معظم المرضى هذه النتيجة بسبب المعاناة من شدة الألم.

أورام الأعصاب الطرفية Peripheral nerve tumours

إن أساليب تقسيم أورام الأعصاب الطرفية وتسميتها محيرة للغاية بسبب عدم الاتفاق على الأصل الجنيني لمعظم هذه الأورام. تنشأ أورام الأعصاب الطرفية من غشاء العصب أو من العصب نفسه. قد تنشأ أورام غشاء العصب من أصل جلدي عصبي أو من الأديم المتوسط بينما يكون منشأ الأورام العصبية من الأديم الظاهر العصبي. قد تنشأ أورام غشاء العصب (التي تنمو من الأديم الظاهر العصبي) من خلايا شوان (تفرز نخاعين حول محاور الخلايا العصبية) أو من خلايا الظهارة العصبية perineural cells. تنشأ أورام الأديم المتوسط من خلايا ليفية موجودة داخل غمد الليف العصبي أو من أي جزء من غشاء العصب. تنشأ أورام الخلايا العصبية دائماً من خلايا العقد الموجودة بالجهاز العصبي اللاإرادي. يبين الجدول رقم (١٧،٣) أورام الأعصاب الطرفية الشهيرة.

الجدول رقم (١٧،٣). أورام الأعصاب الطرفية.

أورام حميدة.

- ورم شفاني Schwannoma.
- وَرَمٌ لِيْفِيٌّ عَصَبِيٌّ Neurofibroma.
- وَرَمٌ لِيْفِيٌّ عَصَبِيٌّ جِلْدِي Cutaneous Neurofibroma
- وَرَمٌ لِيْفِيٌّ عَصَبِيٌّ صَفِيرِي الشَّكْل Plexiform Neurofibroma .

أورام سرطانية

- ورم شفاني سرطاني Malignant Schwannoma
- ورم ليفي عصبي سرطاني Neurofibrosarcoma

كتل غير ورمية

- ورم عصبوني مورتون
- ورم عصبوني نتيجة الإصابة.

الأورام الحميدة Benign tumours

ورم شفاني Schwannoma

قد تنشأ الأورام الشفانية من الأعصاب القحفية (الفصل السابع) أو الأعصاب الفقرية (الفصل الخامس عشر). تنشأ الأورام الشفانية خارج القناة الشوكية من الخلايا الشفانية للأعصاب الحركية أو الحسية أو اللاإرادية وتوجد عادة كآفات وحيدة عند البالغين، وقد يصاحبها ورم ليفي عصبي فون ركلنج هاوزن Von Recklenhausen's Neurofibromatosis (ورم ليفي عصبي من النوع الأول NFI). يمكن تصنيفها مع الليفومة العصبية كأورام غشاء العصب الحميدة. تكون الأورام منفصلة وملساء وأحياناً ذات فصوص وتنشأ بصورة موضعية من الحزمة العصبية. وعند نموها تدفع الكتلة الحزم العصبية الأخرى إلى السطح، ومن النادر تحولها إلى ورم سرطاني.

تماماً مثل الأورام الشفانية الأخرى فنجد لها صورتين مرضيتين مميزتين، أنتوني أ Antoni A وأنتوني ب Antoni B. يتكون الشكل النسيجي لأنتوني أ من خيوط ودوائر لخلايا مغزلية الشكل لها نواة طويلة مصبوعة بلون داكن. تُظهر النوايا قابلية للتجمع وعادة ما تُظهر تنظيماً على شكل سياج Pallisading مميز. يتكون شكل أنتوني ب من خلايا تجمعية غير منظمة وخلايا تكون شبكة إسفنجية.

عادة تكون الأورام الشفانية الحميدة بدون أعراض ويشكو معظم المرضى من كتلة ورمية مؤلمة مع ألم عند اللمس إذا كانت هذه الأورام سطحية. قد يشكو المريض بهذه الأورام الحميدة أحياناً ألماً أو علة عصبية خاصة إذا كان منشؤها في مكان مغلق مثل النفق الرسغي لليد أو القدم. تنشأ معظم هذه الأورام في الرأس والعنق والأطراف.

يتضمن علاج الأورام التي تستدعي التدخل الجراحي استئصال الورم باستخدام التقنية المجهرية للمحافظة على وظيفة العصب. ترفع الحزم العصبية التي تمر فوق سطح الورم ويمكن هذا من استئصال الورم والمحافظة على وظيفة العصب.

الْوَرَمُ اللَّيْفِيُّ الْعَصَبِيُّ Neurofibroma

أورام الليفوم العصبي إما أن تنشأ وحدها وإما أن تمثل جزءاً من NFI (الشكل رقم ١٧,٥). يكون الورم الليفي العصبي الجلدي منعزلاً (وحيداً) أو متعدداً (كجزء من NFI). يؤدي الورم الليفي الوحيد والعميق إلى نفس المظاهر السريرية للورم الشفاني في ٥٠٪ من الحالات تقريباً.

يعتمد علاج الورم الليفي العصبي (تماماً مثلما في حالة الورم الشفاني) على الأعراض السريرية. يوجد لدى مرضى الورام الليفي العصبي I مئات من الأورام العصبية الجلدية والعضوية التي لا تحتاج إلى علاج في حالة عدم وجود أي شكوى منها ويمكن متابعتها سريريا. تتضمن دواعي التدخل الجراحي وجود ألم، علل عصبية متزايدة، أسباب تجميلية أو نمو سريع يوحى بالتغير السرطاني. تتضمن الجراحة استخدام تقنيات الجراحة العصبية بمساعدة الاختبارات الوظيفية الكهربائية أثناء الجراحة للمحافظة على الحزم العصبية التي تعمل بكفاءة. إذا كان من الصعب المحافظة على الحزم العصبية يتم استئصال جزء من العصب، أو إذا تطلبت الحالة الاستئصال الكلي (من الدواعي السريرية) يجب في هذه الحالة وضع رقعة عصبية بعد استئصال الجزء المصاب من العصب لكي يستعيد وظيفته.



الشكل رقم (١٧,٥). أورام ليفومية عصبية متعددة عند مريض بمتلازمة فون ركلينج هاوزن (NFI) تتضمن المظاهر الجلدية الأخرى بقعاً مثل القهوة باللبن وأوراماً ليفومية.

ليفوم عصبي داخل السحايا Intradural neurofibromas

هي أورام غير شائعة مثل النوع الجلدي وتنشأ الأورام العصبية داخل السحايا من أعصاب أكبر ولها علاقة كبيرة بمرض فون ركلينج هاوزن ولها أيضاً قابلية للتحويل إلى السرطاني. تحدث عامة في الضفائر العنقية والعضدية والقطنية العجزية. يتكون الورم من تكاثر الخلايا الشفانية داخل العصبونات وعادة ما تؤدي إلى تضخم أجزاء من الأعصاب وفروعها، ويكون الليفوم العصبي الضفيري الشكل مميزاً لتشخيص مرض فون ركلينج هاوزن (NFI).

يكون شكل العصب المحتوي على ورم ليفي عصبي ضفيري بالعين المجردة مثل الحبل مع كبر حجم الحزم التي تكون أطراف الضفيرة. يمثل العلاج الجراحي صعوبة بالغة. يتحول الورم في حوالي ١٠٪ من الحالات إلى ورم سرطاني وعلى الجانب الآخر يؤدي الاستئصال الكلي للورم إلى علل عصبية جسيمة. عموماً يجب في البداية محاولة استئصال الورم جزئياً للمحافظة على الوظائف العصبية ثم مراقبة المريض عن قرب، وعند حدوث تحول سرطاني يجب استئصال الورم بالكامل.

الأورام السرطانية Malignant tumours

يمكن أن تنشأ الأورام السرطانية للأعصاب الطرفية تلقائياً في عصب طبيعي (من خلايا شفانية مصدرها أديم ظاهر عصبي) أو خلايا من ليفية (مصدرها أديم متوسط) أو تنشأ في ورم ليفي عصبي ضفيري فون ركلنج هاوزن (NFI).

يتم تقسيم الأورام إلى ورم شفاني سرطاني Malignant Schwannoma أو ساركوم ليفي عصبي Neurofibrosarcoma في بعض الأحيان يكون لهذه الأورام خواص الأديم المتوسط حيث تحتوي الأورام السرطانية للأعصاب الطرفية على أنسجة عظمية osteoid، أو شبه غضروفية chondroid، أو أنسجة عضلية مُخططة Rhabdomyoblasts.

يشكو المريض من كتلة ورمية مؤلمة تزداد في الحجم يصاحبها علل عصبية متزايدة في توزيع العصب المتأثر. يحتوي الورم على عدة فصوص أو يكون العصب مغزلي الشكل fusiform وقد يمتد طويلاً أعلى الكتلة الرئيسة للورم وأسفلها. يضغط الورم على الأنسجة المحيطة به وقد يظهر الفحص المجهرى امتداد الورم إلى هذه الأنسجة. تتضمن الجراحة استئصالاً كاملاً للورم في حالة تأكد عدم وجود ثانويات منتشرة.

الكتل غير الورمية Non-neoplastic tumours

يتكون ورم مورتون العصبوني من تفاعل ليفي يصاحبه ضمور بالعصب. يحدث عند النساء بالذات في عصب أصابع القدم بين رؤوس عظام المشط الثالثة والرابعة. تشكو المريضة من الألم وتظهر الآفة بالعين المجردة مثل نمو مميز في الحزمة العصبية الوعائية. يمكن استئصال الورم العصبوني بسهولة وتنتهي المشكلة.

يظهر الورم العصبوني الناتج من إصابة العصب بالعين المجردة في صورة تضخم مغزلي الشكل بالعصب، وفي حالة قطع العصب يظهر مثل كتلة بصلية الشكل بالطرف القريب من العصب. يمكن استئصال الورم العصبوني المؤلم وذلك إذا اختفى الألم تماماً بعد حقن الجزء البعيد للعصب بمخدر موضعي.

يمثل علاج الورم العصبوني صعوبة إذا كان العصب غير مقطوع ومحتفظاً بوظيفته. يتحسن الألم بعملية تسليك العصب وقطع الغشاء الغمدي ويكون من الضروري في بعض الأحيان استئصال الورم العصبوني وإعادة توصيل العصب.

قراءات إضافية Further Reading

- Brain WR, Wright AD, Wilkinson M (1974) Spontaneous compression of both median nerves in carpal tunnel. Six cases treated surgically. *Lancet* I,277-282.
- Burger PC, Vogel FS (1982) *Surgical pathology of the nervous system and its coverings*, 2nd edn. John Wiley, New York.
- Ebeling P, Gilliat TRW, Thomas PK (1960) A clinical and electrical study of ulnar nerve lesions in the hand. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry* 23,1-8.
- Kaye AH, Black P McL (2000) *Operative Neurosurgery*. Churchill Livingstone, London, New York, Edinburgh.
- Kline DG, Judice DJ (1983) Operative management of selected brachial plexus lesions. *Journal of Neurosurgery* 58,631-649.
- Pang D, Wessel HB (1988) Thoracic outlet syndrome. *Neurosurgery* 22,105-121.
- Seddon H (1975) *Surgical disorders of the peripheral nerves*, 2nd edn. Churchill Livingstone, Churchill Livingstone, London.
- Sunderland S (1978) *Nerves and nerve injuries*. Churchill Livingstone, Edinburgh.
- Tindall SC, McGillicuddy JE, Klin DG (1995) Treatment of ulnar entrapment. In: Al-Mefty O, Oritano TC, Harkey HL, eds. *Controversies in Neurosurgery*. Thieme, New York.

ألم الوجه وتقلص عضلات نصف الوجه

Facial Pain and hemifacial Spasm

قد ينتج ألم الوجه من حالة مرضية موضعية في الوجه ، أو الفم ، أو الفك ، أو المفصل الصدغي الفكي Tempromandibular joint أو الجيوب الأنفية أو الغدد اللعابية وقد يكون الألم خاص ومنفصل مثل ألم العصب الخامس Trigeminal neuralgia وألم العصب التاسع Glossopharyngeal neuralgia وهذه الأنواع الخاصة من الألم غير شائعة ولكن مظاهرها السريرية متكررة ؛ ولذلك عادةً ما يكون التشخيص واضحاً.

ألم العصب الخامس (الثلاثي التوائم) Trigeminal neuralgia

يتكون ألم العصب الخامس من نوبات ألم رهيبية تستمر من ثواني إلى دقائق وتنتشر في توزيع العصب القحفي الخامس. وصفه ابن سينا منذ ٩٠٠ سنة وأطلق أندريه Andre عليه في عام ١٧٥٦ العرة المؤلمة (Tic douloureux). وصف شارل بل Charles Bell القواعد التشريحية للإحساس في الوجه عام ١٨٢٠ وفرق بين المجموعة الحسية للعصب الخامس عن الوظيفة الحركية للعصب السابع وبالتالي وضع الأسس

التشريحية لألم العصب الخامس. تصل نسبة حدوث ألم العصب الخامس إلى ٧٠,٠٠٠ / ١ شخص.

الأسباب Aetiology

يوجد تناقض حول مسببات ألم العصب الخامس. تعتبر نظرية الضغط الوعائي الدقيق هي الأكثر شهرة وهي تتضمن الضغط على العصب القحفي الخامس عند اتحاده مع جذع المخ بسبب وجود أنشودة وعاء دموي Vascular loop.

كان داندي أول من اقترح (عام ١٩٣٤) أن سبب ألم العصب الخامس هو الضغط وانحراف العصب بشريان المخيخ العلوي Superior cerebellar artery وقد وسّع جاردنر Gardner هذه النظرية (نظرية ضغط الوعاء المجهرى) في مستشفى كليفلاند clinic Cleveland ليكون قاعدة لتقلص عضلات نصف الوجه نتيجة الضغط على العصب القحفي السابع. قام جانيستا Jannetta بنشر هذا المبدأ واقترح أن سبب ألم العصب الخامس هو الضغط على منطقة دخول جذر العصب إلى جذع المخ (تمثل نقطة تلاقٍ بين النخاعين الطرفي والمركزي في العصب). هذا وقد اقترح آخرون أن سبب الألم هو فقدان مركزيّ لوظيفة جذع المخ في منطقة نواة العصب الخامس أو حالة مرضية في عقدة غاسريان (Gasserian ganglion).

قد تحدث أعراض ألم العصب الخامس أحياناً عند مرضى التصلب المتعدد (Multiple Sclerosis) الذي يجب وضعه في الاعتبار كأحد الأسباب في المرضى من ذوي عمرٍ أقل من ٤٠ عاماً.

توجد كتلة في ٣٪ تقريباً من أورام الحق الخلفي للقحف مثل ورم سحائي، وورم شُراني أو شوه شُراني وريدي في منطقة القحف الخلفية، وتؤدي هذه الكتل إلى انحراف العصب مما يؤدي إلى ألم مشابه لألم العصب الخامس.

المظاهر السريرية Clinical Features

أهم عرض سريري هو ألم شديد مفاجئ ينتهي بعد عدة دقائق ولا يترك أي أثر خلفه غير الخوف من عودة الآلام مرة أخرى. تؤدي الحلاقة والكلام والأكل وغسل الوجه إلى نوبات الألم الذي يكون شديداً جداً لدرجة أن المريض لا يستطيع الحركة من شدته.

الخصائص المميزة لألم العصب الخامس هي :

- يتأثر فرع واحد أو أكثر من فروع العصب الخامس بالألم ، ويعتبر الفرعين الثاني والثالث هما الأكثر تأثراً.
- يحدث الألم فجأة وينتهي بسرعة عادة بعد ثواني ولا يزيد عن دقائق.
- يطلق الألم عادة مؤثرات ميكانيكية خفيفة في المنطقة التي يغذيها العصب الخامس خاصة عند لمس الوجه بنفس الجهة أو حتى مع حركة الوجه مثل المضغ. لا يستطيع هؤلاء المرضى الحلاقة ويغطي المرضى وجوههم عند تعرضهم للرياح بالخارج.
- لا يُظهر الفحص السريري أي خلل في وظائف العصب الخامس.
- تصل نسبة حدوث ألم العصب الخامس إلى أقصى معدلاتها بين عمر ٥٠ إلى ٧٠ سنة، ومن النادر حدوثها قبل ٢٥ سنة و غير شائع وجودها لدى أشخاص أعمارهم دون ٣٥ سنة. يؤثر الألم في المنطقة التي يغذيها الفرعين الثاني والثالث للعصب الخامس وينسب متساوية وقد يتضمن الألم في الاثنين معاً. يؤثر الألم على جانبي الوجه في حوالي ٥٪ من الحالات ولكن عادة لا يتأثر الجانبان معاً في نفس الوقت حيث يظهر الألم في كل جانب على حدة. من الشائع حدوث ألم العصب الخامس على جانبي الوجه في مرضى التصلب المتعدد.

يختفي الألم عادة وقد يغيب لعدة أشهر أو حتى سنوات وأحياناً يختفي الألم تماماً. لا توجد علامات سريرية ، وقد يأتي المريض ويلف رأسه بغطاء ويتحدث من جانب الفم حتى لا يعاوده الألم ، وعندما يكون الألم شديداً جداً نجد المريض هزياً ويعاني من الجفاف ؛ فلا يتمكن من الأكل أو الشرب ، ونجد وجهه متسخاً ، وغير حليق اللحية خوفاً من حدوث الألم.

الفحوصات Investigations

يجب إجراء فحص الأشعة بالرنين المغناطيسي لاستبعاد وجود كتلة ورمية في زاوية المخيخ الجسرية في منطقة القحف الخلفية أو وجود آفة ذاتية بجذع المخ مثل زوال النخاعين خاصة في صغار السن من المرضى.

التشخيص التفريقي Differential Diagnosis

يعتبر ألم العصب الخامس مميزاً ولكن يجب تفرقه من :

- ألم الوجه غير النمطي (Atypical).
- ألم الأسنان مثل انحراف في غلق الفم وخراج الأسنان.
- ألم المفصل الصدغي الفكي.
- ألم عصبوني بعد التهاب حلاوي Post-herpetic.
- الشقيقة.

العلاج Treatment

تتضمن وسائل علاج المريض بألم العصب الخامس ما يلي :

- الأدوية.
- استعمال أساليب علاج موضعية على تفرعات العصب الخامس الطرفية.

- أساليب علاج تداخلية عن طريق الجلد موجهة لعقدة العصب الخامس أو جذور الأعصاب التي تغذيها.
- أساليب العلاج الجراحي خلال فدغ الحق الخلفي للتحف.

العلاج الدوائي

يستعمل دواء كاربامازين Carbamazepine فهو يخفف الألم في الغالبية العظمى من المرضى ولكن يلزم استعمال جرعة كبيرة قد تصل إلى ٢٠٠ مجم من أربع إلى خمس مرات يومياً للسيطرة على الألم بدرجة كافية. على الرغم من ذلك يعاني المرضى من عودة الألم ويحتاجون لعلاج آخر. بالإضافة إلى ذلك لا يتحمل العديد من المرضى الآثار الجانبية لدواء كاربامازين التي تظهر مع الجرعات الكبيرة اللازمة للسيطرة على الألم. أكثر الآثار الجانبية حدوثاً هي الدوخة والغثيان والقيء وعدم التوازن أثناء المشي. نادراً ما تحدث مضاعفات بالدم نتيجة تثبيط نخاع العظام. تتضمن أنواع الأدوية الأخرى التي يمكن تجربتها دواء فينيتوين (phenytoin) باكوفن (Baclofen) وكلونازپام (Clonazepam) مع العلم أنها ليس لها نفس الفعالية مثل دواء كاربامازين.

أساليب علاجية تتضمن التفرعات الطرفية للعصب الخامس

Procedures involving peripleral branches of the trigeminal nerve

يمكن قطع العصب فوق الحجاج Supraorbital أو العصب تحت الحجاج infraorbital في بعض الحالات غير الشائعة عندما يكون الألم موضعياً في منطقة توزيع هذين العصبين. على الرغم من ذلك يعاود المريض الألم كثيراً ويجب استعمال هذه الطريقة فقط في المرضى الضعفاء كبار السن.

التخثير الحراري عن طريق الجلد Percutaneous thermocoagulation

يؤدي التخثير الحراري (عن طريق الجلد) للجذيرات العصبية المغذية لعقدة غاسر أو للعقدة نفسها إلى سكون الألم في بعض مناطق توزيع العصب. في هذه الطريقة، يتم تمرير إبرة عن طريق الجلد بمساعدة الأشعة خلال الثقب البيضية Foramen ovale إلى العقدة وجذور العصب وراء العقدة مباشرة في كهف ميكل Meckel's cave ثم يتم تسخين جذيرات العصب والعقدة باستخدام تيار كهربائي له تردد موجات الراديو radiofrequency حيث يتم تسخين الجذيرات والعقدة العصبية مما يؤدي إلى فقدان تفريقي للإحساس بالألم مع الاحتفاظ بحس اللمس الخفيف. أما الطريقة الأخرى فتتضمن الحقن بالجلسرين Glycerol في كهف ميكل لكي يمر إلى جذيرات العصب خلف عقدة غاسر. على الرغم من أن هذه الأساليب تنجح بنسبة عالية في البداية في تخفيف الألم إلا أنها قد تسبب تنميلاً بالوجه وعادة ما تعاود المريض الآلام. يمكن تكرار هذه الأساليب عدة مرات عند ارتجاع الألم أو يتم اللجوء لأساليب أخرى للعلاج.

عمليات فتح القحف الخلفية Posterior fossa Craniotomy Procedures

قطع العصب الخامس كلياً أو جزئياً

إن قطع جذر العصب ثلاثي التوائم إما عن طريق فتح القحف الخلفية وإما عن طريق فتح القحف الوسطى (عملية فرايزر Frazier's Operation) التي كانت هي العملية الشهيرة لعلاج آلام العصب الخامس في الماضي ولكنها لا تستخدم في الوقت الحالي. يؤدي قطع العصب إلى حدوث تنميل وقد تكون عواقب هذه العمليات وخيمة خاصة إذا تأثر فرع العصب العيني الذي يغذي القرنية، بينما يؤدي قطع نصف العصب الخلفي جزئياً إلى خلل بسيط في إحساس الوجه وقد ينتج منها تحسن نهائي

لألم الفرعين الثاني والثالث. من مضاعفات قطع العصب غير الشائعة والمسيبة للإعاقة الخذل المؤلم بالوجه anaesthesia dolorosa حيث لا يوجد علاج لهذه الحالة. نادراً ما ينتج الخذر المؤلم عن قطع الجذر بالتيار الترددي.

الرفع الميكروسكوبي للوعاء Microvascular decompression

هذه هي الطريقة المختارة حيث يتم إجراء الجراحة عن طريق فتح الحق الخلفي للقف (خلف الجيب الوريدي السني الشكل retromaxillary) باستعمال الميكروسكوب الجراحي. وفيها يتم إبعاد الشريان الضاغط وغالباً ما يكون شريان المخيخ العلوي عن العصب الخامس عند التحامه مع جذع المخ ويتم إبقاء العصب بعيداً عن الوعاء باستخدام قطعة من الإسفنج.

يشعر أكثر من ٩٠٪ من المرضى بتحسّن ابتدائي كامل في الألم على الرغم من أنه يرتجع في ١٠-١٥٪ تقريباً من المرضى خلال السنوات الخمس المقبلة.

ملخص العلاج Summary of Treatment

هناك العديد من الأساليب لعلاج ألم العصب الخامس، ويعتمد اختيار طريقة العلاج كثيراً على ما يفضله المريض بعد شرح أساليب العلاج المختلفة. بصفة عامة، يستعمل دواء كاربامازيبين في البداية. عند عدم تحمل المريض العلاج الدوائي (ظهور الأعراض الجانبية) أو ارتجاع الألم يكون الاختيار بين تدمير الجذور (Rhizotomy) عن طريق الجلد باستخدام التيار الترددي أو فتح الحق الخلفي للقف ورفع الوعاء ميكروسكوبياً، يفضل العلاج بالجراحة الميكروسكوبية ورفع الوعاء إذا لم يكن المريض كبيراً في السن وضعيفاً جداً؛ لأنها تعطي الفرصة العظمى لتحسّن الألم نهائياً مع عدم إحداث تنميل بالوجه.

ألم العصب اللساني البلعومي Glossopharyngeal Neuralgia

ألم العصب اللساني البلعومي غير شائع مثل ألم العصب الخامس، وهناك تقريباً حالة واحدة لكل خمس حالات من ألم العصب الخامس. تم وصف الحالة سريرياً في البداية عام ١٩٢١ بواسطة هاريس Harris، وتتميز الحالة بنوبات شديدة من الألم في توزيع العصب التاسع (اللساني البلعومي) والفرعان الأذني والبلعومي للعصب الحائر.

الأسباب Aetiology

السبب الرئيس لألم العصب اللساني البلعومي غير واضح على الرغم من عرض جانيتا (Jannetta) لنظرية الضغط الوعائي على العصب التاسع مثلما يحدث في ألم العصب الخامس.

المظاهر العرضية Presenting Features

يشكو المريض من هجمات ألم شديدة في الحلق واللسان والأذن. قد يبدأ الألم في أي من فروع العصب اللساني الحلقي أو الفرع الأذني والحلقي للعصب الحائر. تعتبر اللوزتان وجذر اللسان والأذن هي الأماكن السائدة لحدوث الألم الذي يمتد في العادة إلى قاعدة الفك والعنق، ويكون الألم في بعض الأوقات في الحلق أو الأذن فقط. وعند بعض المرضى يكون الألم في المنطقة التي يغذيها الفرع الفكي للعصب الخامس مما يؤدي إلى التشخيص الخاطئ.

يؤدي الكلام والبلع أو المضغ إلى زيادة حدة الألم كثيراً ولهذا يصاب المريض بالدفن cachexia في الحالات الشديدة. في بعض الأحيان يكون هناك تباطؤ في سرعة دقات القلب وهبوط في الضغط مع فقدان الوعي نتيجة الألم أثناء البلع.

التشخيص التفريقي Differential Diagnosis

يتم التفريق بين ألم العصب اللساني الحلقي (التاسع) وألم العصب الخامس بمكان توزيع الألم. قام هنت (Hunt) بوصف ألم شبيه الركبة Geniculate neuralgia الذي يوجد في الفرع الحسي للعصب السابع (العصب الأوسط Nervous intermedius) وهو نادر الحدوث. يوجد شكلان رئيسان لألم شبيه الركبة، يؤثر أحدهما على الأذن ثم يمتد إلى الأجزاء العميقة للوجه بينما يمتد النوع الثاني إلى الأجزاء العميقة للوجه من البداية.

العلاج Treatment

يشعر مريض ألم العصب اللساني الحلقي بتحسن عند العلاج بدواء كاربامازيبين، إلا أن نتيجة العلاج أقل منها في علاج ألم العصب الخامس. على الرغم من ذلك، فإن الجراحة لعلاج ألم العصب اللساني الحلقي مؤثرة وفعالة. تتضمن الجراحة فتحة في الحق الخلفي للقحف وقطع العصب التاسع وأيضاً قطع ١٠٪ من ألياف العصب الحائر العليا، ولا يؤدي قطع العصب إلى فقدان حسي معيق. يفضل بعض الجراحين رفع الضغط الوعائي عن العصب التاسع تماماً كما في العصب الخامس ولكن قطع العصب قد يكون مؤثراً. تحتاج عملية رفع الضغط الوعائي للتعامل مع أعصاب القحفة السفلية وقد يؤدي هذا إلى حدوث مضاعفات.

الألم العصبي بعد التهاب الحلقي Post herpetic neuralgia

يتضمن الحلأ النطاقي (Herpes zoster) توزيع العصب الخامس خاصة فرع العين ويتضمن الجذع والأطراف تماماً مثل الحلأ النطاقي (Shingles). غالباً ما يحدث الألم

العصبي بعد الحلأ في المرضى كبار السن. ويكون الألم في توزيع فرع العصب العيني شديداً ومستمراً ولا يخف، ويوصف الألم بأنه حارق أو الإحساس بشيء زاحف تحت الجلد. يكون التشخيص واضحاً بطفح الحلأ الجلدي. يكون الطفح الجلدي بسيطاً جداً في بعض الأحيان ويصعب ملاحظته. لا يوجد علاج جراحي لألم العصب الخامس بعد الحلأ ولا يستفيد المريض من قطع جذور العصب الحسية جراحياً.

يخفف دواء كاريمازين من الإحساس بعدم الارتياح على الرغم أن فوائده للأسف تكون محدودة. هناك بعض الأدلة على أن الاستعمال المبكر للكورتيزون ودواء أسيكولوفير (Acyclovir) لمرضى الحلأ النطاقي قد يقلل نسبة حدوث الألم العصبي بعد الحلأ.

ألم الوجه غير النموذجي Atypical facil pain

يعتبر ألم الوجه بدون قاعدة مرضية شائعاً نسبياً ويصيب النساء في وسط العمر على الأكثر. يصعب تشخيص هذا النوع من الألم ويتم تشخيصه فقط بعد استبعاد الأسباب الأخرى لألم الوجه بالفحص السريري والفحوصات الإشعاعية. يقع الألم في المنطقة المركزية من الوجه أو الخد ويوصف بأنه مزعج أو مؤلم. لا تأتي الآلام مفاجئة وشديدة كما في ألم العصب الخامس أو العصب اللساني الحلقي، ويجب استبعاد الأسباب الأخرى مثل انحراف غلق الفكين وألم المفصل الصدغي الفكي وملتزمة كوستن Costen's syndrome.

تشنج نصف الوجه Hemifacial Spasm

تشنج نصف الوجه عبارة عن اضطراب وجهي بدون ألم ويفترض أن يكون سببه نفس السبب المؤدي إلى حدوث ألم العصب الخامس الذي تم وصفه بالتفصيل في

هذا الفصل. تتميز هذه الحالة بتشنجات في عضلات الوجه على جهة واحدة يغذيها العصب السابع.

الأسباب Aetiology

تمائل الأسباب نفس النظرية المعروضة لألم العصب الخامس حيث يحدث الضغط الوعائي على العصب السابع عند اتصاله بجذع المخ بسبب وعاء دموي يكون في الأغلب شرياناً. أعلن جاردنر (Gardner) هذه النظرية في عام ١٩٦٠ وقام بتعميمها جانيتا الذي اقترح أن سبب ألم العصب الخامس وتشنجات نصف الوجه هو الضغط النبضي للشريان على منطقة خروج العصب السابع التي تعتبر منطقة التقاء النخاعين المركزي والطرفي حيث يترك العصب السابع جذع المخ. من النادر حدوث تشنجات نصف الوجه نتيجة كتلة ورمية مثل ورم بشراني أو ورم سحائي. يصادف في بعض الأحيان حدوث تشنجات نصف الوجه وألم العصب الخامس عند نفس المريض وتسمى الألم التشنجي (tic convulsif).

المظاهر السريرية Clinical features

تبدأ تشنجات نصف الوجه عادة في منتصف العمر أو عند كبار السن ويكثر حدوثه عند النساء. تبدأ عادة حول عضلة العين ثم تمتد لأسفل الوجه لتتضمن عضلات الوجه الأخرى التي يغذيها العصب السابع. تكون الانقباضات مفاجئة وكثيراً ما تحدث بعد شد عصبي كالمضغ، أو الكلام أو الضحك. تسبب هذه التشنجات للمريض حالة من الانعزال الاجتماعي و تؤدي تشنجات عضلة العين إلى إغلاق العين مما يجعل من الصعب قيادة السيارة. يحدث بعض الضعف الخفيف لعضلات الوجه بين نوبات الانقباض وذلك بالمقارنة مع ألم العصب الخامس حيث لا

يوجد أي دليل سريري على حدوث تغير في وظيفة العصب ، عدا ذلك لا توجد أي علل عصبية.

العلاجات Management

تؤدي التشنجات إلى تشخيص الحالة بسهولة ؛ لأنها توجد في ناحية واحدة من الوجه. يجب أن يتم تفريق تشنجات نصف الوجه في مراحلها الأولى من تشنجات جفن العين Blepharospasm التي تحدث حول العين فقط وتؤثر على الجانبين في آن واحد. يجب إجراء تصوير بالرنين المغناطيسي لاستبعاد الاحتمالات غير المتوقعة مثل وجود كتلة ورمية في الحق الخلفي للقحف تؤدي إلى حدوث هذه التشنجات.

لا يوجد في الوقت الحالي علاج طبي شافٍ. كما أن نتائج الحقن الموضعي بسم البوتولينوم (botulinum) في العضلات المتشنجة محدودة ومؤقتة ويحتاج المريض لإعادة الحقن كل عدة أشهر. تعتبر الجراحة في الوقت الحالي هي العلاج المؤثر على المدى الطويل عن طريق رفع الوعاء الدموي من فوق العصب السابع.

على الرغم من أن هذا الوضع حميد وغير مؤلم إلا أن الداعي الأساسي للجراحة هو الخجل الاجتماعي الناتج من هذه التشنجات. تسبب تشنجات نصف الوجه إزعاجاً وخجلاً اجتماعياً للعديد من المرضى حيث يفضل المرضى اللجوء إلى الجراحة كحل لهذه الأعراض واضعين في الاعتبار المخاطر التي قد تنجم عن الجراحة. تكون الجراحة غير مفيدة إذا كانت التشنجات غير مزعجة. يتم رفع الوعاء الدموي من فوق العصب جراحياً عن طريق فتحة صغيرة بالحق الخلفي للقحف ويستعمل الميكروسكوب الجراحي حيث يتم تحريك الوعاء الدموي بعناية. غالباً ما يكون الشريان الأمامي التحتي المخيخي Posterior inferior cerebellar artery هو الضاغط على العصب السابع عند خروجه من جذع المخ ، ويتم تحريك الشريان بعيداً عن العصب

ومن ثم حماية العصب بقطعة من الإسفنج. تكون العملية الجراحية مفيدة جداً لإزالة التشنجات ، وهناك مخاطرة صغيرة في حدوث فقدان للسمع بنفس الجانب نظراً لقرب العصب الثامن والشریان الذي يغذيه بالدم من مكان العملية. هناك نسبة صغيرة لحدوث مضاعفات خطيرة عند إجراء العملية لكبار السن ولهذا يجب أن توضع هذه الاحتمالات في الاعتبار عند اتخاذ قرار الجراحة.

قراءات إضافية Further Reading

- Adams CBT (1989) Microvascular compression, an alternative view and hypothesis. *Journal of Neurosurgery* 57,1-12.
- Apfelbaum RI (1983) Surgery for Tic douloureux. *Clinical Neurosurgery* 31,351-368.
- Burchiel KJ et al. (1981) Comparison of percutaneous Radiofrequency gangliolysis and microvascular decompression for the surgical management of tic douloureux. *Neurosurgery* 9,111-119.
- Dandy WE (1929) An operation for the cure of tic douloureux: partial section of the sensory root at the pons. *Archives of surgery* 18,687-734.
- Dandy WE (1934) Concerning the cause of trigeminal neuralgia. *American Journal of Surgery* 24,447-455.
- Gardner WJ (1962) Concerning the mechanism of trigeminal neuralgia. *American Journal of Surgery* 19,947-948.
- Jannetta PJ (1980) Neurovascular compression in cranial and systemic disease. *Annals of Surgery* 192,518-525.
- Jannetta PJ (1977) Aetiology and definitive microvascular treatment of hemifacial spasm: operative techniques and results in 47 patients.
- Kaye AH, Black B McL (2000) *Operative Neurosurgery Churchill*. Livingstone, London, New York, Edinburgh.
- Lunsford LD, Apfelbaum RI (1985) Choice of surgical treatment modalities for treatment of trigeminal neuralgia. *Clinical Neurosurgery* 32,319-333.
- Nugnet GR, Brown JA, Hakanson S, Matsushima T, Wilkins RH (1995) Treatment of patient with trigeminal neuralgia. In: Al-Mefty O, Oritano TC, Harkey HL, eds. *Controversies in Neurosurgery*. Thieme, New York.
- Resnick DK, Jannetta PJ, Bissonett D (1995) Microvascular decompression for glossopharyngeal neuralgia. *Neurosurgery* 36,64-69.
- Stookey B, Ranshoff J (1959) *trigeminal Neuralgia; its history and treatment*. Charles C Thomas, Springfield.
- Taha J, tew S (1996) Comparison for surgical treatment of trigeminal neuralgia. *Neurosurgery* 38,865-871.

الألم: العلاجات بالجراحة العصبية

Pain :Neurosurgical Management

يعتبر الألم الشكوى الأكثر شيوعاً للمرضى الذين يزورون جراحى المخ والأعصاب، وفي الحقيقة قد يكون هو الشكوى الوحيدة التي يشكو منها المريض في أغلب الأحوال. تدل خصائص الألم ونوعه على السبب المرضي. تتضمن خصائص الألم ما يلي :

- طريقة بداية الألم.
 - نمط الألم : مستمر أو متقطع.
 - الفترة الزمنية.
 - مكان الألم.
 - نوعية الألم.
 - المظاهر التي تخفف الألم أو تزيده.
- توجد ثلاث مجموعات رئيسة من الألم السريري وهي :

- ١ - متلازمات محددة للألم الحميد .
- ٢ - متلازمات غير محددة للألم الحميد .

٣ - ألم السرطان.

Mechanism of Pain كيفية حدوث الألم

لا يوجد مركز للألم في المخ وتشير هذه النظرية إلى أي مدى يعتبر الألم معقداً. توجد ثلاث مكونات رئيسية: نفسية وتشريحية ووظيفية تؤدي إلى فهم كيفية حدوث الألم وكيفية علاج المرضى وهي:

١ - حسي - تفرقي sensory-discriminative.

٢ - دافع - مؤثر (شعوري) motivational-affective .

٣ - إدراكي - تقييمي cognitive-evaluative

اقترح ملزاك وكاسي (Melzack and Casey) أن كل من هذه المكونات تخدمها أجهزة وظيفية متخصصة في المخ.

Sensory discriminative dimensions الأبعاد الحسية المفرقة

تتضمن الأبعاد الحسية التفرقية للألم خاصية الحيز والوقت والحجم ويدعمها بصفة رئيسية إمداد صادر من المسار الشوكي المهادي إلى الجزء القاعدي البطني للمهاد ثم إلى القشرة الحسية الجسدية (Somatosensory cortex) (الشكل رقم ١٩.١). لقد تم شرح خط سير الألم في الفصل الأول.

تتكون مستقبلات الألم من نهايات الأعصاب الطرفية غير المحاطة بحفظة. تنتقل ردود الفعل في الألياف أ- دلتا المحاطة بالنخاعين والألياف ج- غير المحاطة بالنخاعين. يتم الشعور بالألم في صورة موجتين بينهما فترة زمنية صغيرة جداً. تكون الأولى حادة وموضعية حيث تمر موجات الألم خلال مجموعة الألياف أ. ويكون ألم

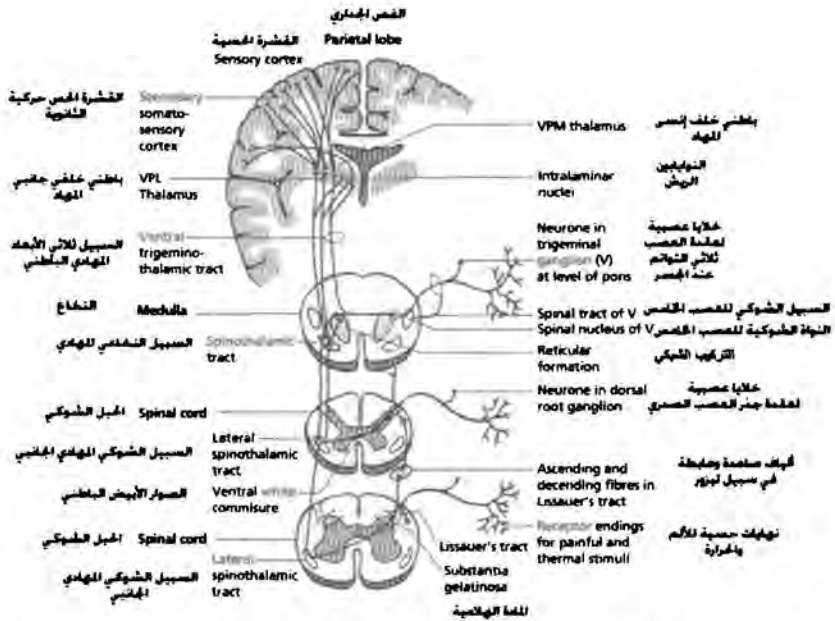
الموجة الثانية منتشرة وغير مريح وفيها تمر موجات الألم خلال مجموعة الألياف جذ بطيئة التوصيل. توجد أجسام الخلايا في عقدة الجذر الظهرية (Dorsal root ganglion) وتعتبر محاور العصب الجذور الظهرية وتدخل الحزمة الظهرية الجانبية (dorsolateral fasciculus) (مسار ليسر Lissauer tract) للحبل الشوكي حيث يمر المساران الصاعد والنازل إلى مستويين. وتتفرع هذه الألياف إلى عدة فروع موازية خلال مسارها القصير تنتهي في المادة الجيلاتينية Substantia gelatinosa للحبل الشوكي. تتكون هذه المادة الجيلاتينية من عصبونات جولجي النوع الثاني (Golgi type II neurons) حيث تتمركز محاورها في النواة وتسري لمسافات قصيرة في مسار (ليسر) وترتبط المناطق المجاورة للمادة الجيلاتينية.

تعتبر محاور خلايا المسارات الموجودة في النواة الرئيسة للقرن الظهرية (dorsal horn) الخط الأوسط في الموصل البطني (ventral commissure) وعندئذ تعبر لأعلى خلال المسار الفقري المهادي الوحشي (Lateral Spinothalamic tract) وتضاف الألياف الصاعدة بصفة مستمرة إلى الجزء البطني الأنسي للمسار الفقري المهادي الوحشي. تقع ألياف المنطقة العجزية في منطقة الرقبة العليا في الجزء الوحشي الظهرية يليها ألياف المناطق القطنية والظهرية بينما تقع ألياف المناطق الرقبة في الموضع الإنسي البطني.

تصعد الألياف خلال جذع المخ، وتغذي التكوين الشبكي (Reticular formation) والأكيمة العليا (Superior colliculus) قبل أن تنتهي إلى نويات المهاد خاصة في نواة بين الصفائح interlaminar ، والنواة الوحشية الخلفية الباطنية (VPL) ، والنواة الخلفية.

يوجد تمثيل جسدي موجه (Somatotropic) للجانب المقابل من الجسم في الجزء الوحشي لنوايا المهاد. عندئذ تخرج العصبونات الثالثة إلى المنطقة الحسية الأولى والثانية

في قشرة المخ. تدخل ألياف الألم من الرأس إلى منطقة الجسر بجذع المخ خلال الجذر الحسي الفقري للعصب الخامس (ثلاثي التوائم)، عند دخوله الجسر تنحرف الألياف لأسفل مكونة المسار الفقري للعصب الخامس الذي يمتد إلى المستويات الرقبية العليا. تتشابه نهايات المسار الفقري للعصب الخامس (Synapsis) في النواة المجاورة (النواة الفقرية للعصب الخامس).



الشكل رقم (١٩،١). المسارات التي تحمل الألم والحرارة (من جيلمان ونيومان ١٩٨٧ نشرت بعد الموافقة) (Gelman and Newman 1987).

تعبّر محاور النواة الفقرية للعصب الخامس إلى الناحية المقابلة ثم تصعد في مسار ثلاثي التوائم المهادي إلى النواة الإنسية الخلفية الباطنية للمهاد (VPM) وأيضاً إلى نويات بين الصفائح. تمر الألياف بعد ذلك إلى القشرة الحسية الجسدية. يوجد توزيع حيزي

للألياف في الجذر الحسي والمسار الفقري للعصب الخامس يتطابق مع تقسيمات العصب الثلاثي التوائم.

تقع ألياف العين في الناحية الظهرية من الجذر الحسي أما الألياف الفكية السفلى فتوجد بالجهة البطنية والألياف الفكية العليا فتوجد بينهما نظراً لدوران الألياف أثناء دخولها الجسر فتجد الألياف الفكية السفلى بالناحية الظهرية وألياف العين بالناحية البطنية من العصب الخامس.

يتضمن الجزء الظهري من العصب الخامس ألياف الألم والحرارة من العصب السابع (الوجهي)، والعصب التاسع (اللساني الحلقي) والعصب العاشر (الحائر) التي تغذي مناطقاً بالأذن الخارجية والجدار الخارجي لقناة الأذن والغشاء السمعي (طبلة الأذن) والجزء الخلفي للسان والبلعوم والحنجرة.

الجانب الشعوري - التحفيزي للألم Motivational - affective dimension

يتضمن الجزء الخاص بالجانب الشعوري - التحفيزي للألم الجزء غير المستساغ من الإحساس لدى الإنسان ويشمل ذلك الجزء الفريد والخاص وغير المحبب من خبرة الإنسان بالإحساس التي تتكون لديه منذ الطفولة. يلعب التركيب الشبكي لجذع المخ والجهاز الطرفي System Limbic (الذي يستقبل بروتات من التركيب الشبكي - الفقري وأيضاً المهادي - الفقري القديم paleo-spino-thalamic للمسارات الحسية الجسدية) دوراً مهماً في البعد الشعوري - التحفيزي للألم.

الجانب الإدراكي - التقييمي للألم Cognitive - evaluative dimension

يربط الجانب الإدراكي - التقييمي للألم بين فهم الشخص للألم بناء على الخلفية الفهمية والاجتماعية والثقافية. تلعب النشاطات الإدراكية (مثل القيم الثقافية والحماس و الانتباه والاقتراحات) دوراً قوياً في اكتساب خبرة الألم. تستطيع وظائف

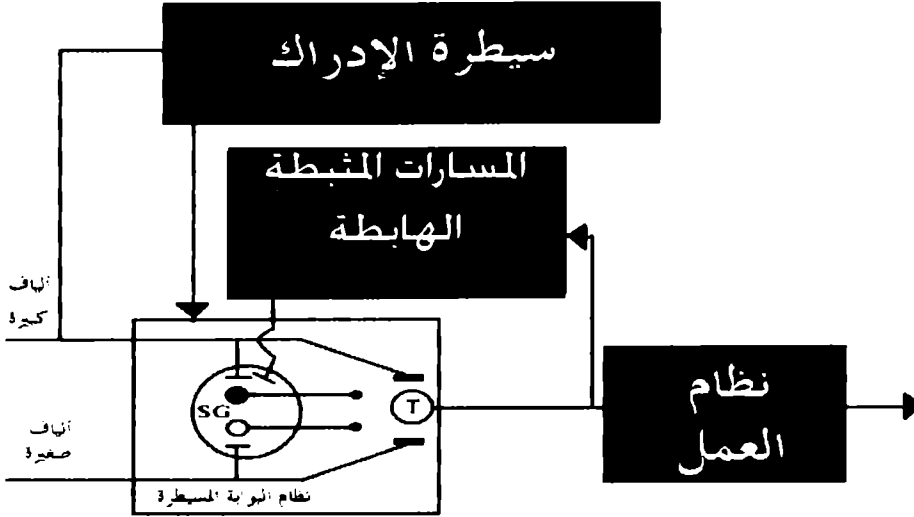
الإدراك أن تؤثر في عملية الإحساس أو ميكانيكية الحماس ، وهناك دليل على أنه يمكن تقييم الإحساس وتحويره قبل أن يقوم بتنشيط أجهزة التفرقة والحماس.

يصاب الأشخاص في المعركة ومع ذلك يشعرون بالقليل من ألام الجروح بينما يتألمون بشدة من إصابة قد تبدو عابرة مثل حقنة بالعضل أو بالوريد. لكي تحدث هذه الخاصية يجب أن تصل المؤثرات بسرعة إلى القشرة الحسية بالمخ لكي يتم تحليل المعلومات الحسية الجسدية ويكون لديها الوقت لتفاعل مع المؤثرات الحسية الأخرى و لكي تقوم بتنشيط مخازن الذاكرة السابقة. إقترح ملزك وول Wall Melzack أن العمود الظهري (dorsal column) والمسارات الظهرية الجانبية تمثل الطرف المغذي لهذه الدائرة وتلعب قشرة فص المخ الأمامي دوراً مهماً وخاصاً فيها.

نظريات آلية حدوث الألم Theories of pain mechanism

ظهرت العديد من نظريات تفسر آلية حدوث الألم في القرون القليلة السابقة. في عام ١٦٤٤ وصف ديكارتس Decartes نظرية النوعية (Specificity) حيث افترض أن لجهاز الألم طريقاً مباشراً من الجلد إلى المخ. توجد هناك العديد من النظريات الأخرى التي تركز على بعد واحد أو عدة أبعاد للألم وتحاول وصفها في خطوة واحدة. اقترح ملزك وول في ١٩٦٥ (نظرية البوابة المسيطرة) (Gate control theory) كنظرية مفيدة لفهم الألم ، وعلى الرغم من عدم تأكيد بعض التفاصيل إلا أن فرضية المؤثرات الصاعدة التي تؤدي إلى الإحساس بالألم قد قوبلت بالترحيب. اقترحت النظرية أن الميكانيكية العصبية في العمود الظهري للحبل الشوكي تقوم بعمل بوابة تستطيع أن تزيد أو تقلل من عبور الحوافز العصبية الصادرة من الأطراف إلى الجهاز العصبي المركزي ، ويمكن أيضاً تحوير المؤثرات العصبية الحسية بواسطة البوابة قبل إحساس الشخص بالألم وظهور رد الفعل عليه. يؤثر النشاط النسبي للألياف أ- بيتا الكبيرة

القطر والألياف أدلتا وجد الصغيرة القطر على البوابة إما بزيادة وإما بقلة التوصيل الحسي (الشكل رقم ١٩.٢).



الشكل رقم (١٩,٢). نظرية البوابة للألم كما اقترحها ملزك و وول: تمتد التوصيلات المحفزة (الدائرة البيضاء) والمنشطة (الدائرة السوداء) من المادة الجيلاتينية (SG) إلى خلايا التوصيل (T) وأيضاً إلى المسارات المثبطة الهابطة من أجهزة جذع المخ. تكون كل التوصيلات محفزة باستثناء الوصلة المثبطة من المادة الجيلاتينية (SG) إلى (T). تدل العقدة الدائرية في نهاية الوصلة المثبطة على أن تأثيرها قد يكون قبل المشبك Persynaptic، أو بعد الشبكة Postsynaptic، أو كليهما معاً. (من ملزك و وول ١٩٨٠ بعد الموافقة).

يمكن إضافة المسارات المركزية المسؤولة عن الأبعاد الرئيسية الثلاثة للألم (المذكورة سابقاً) إلى نظرية بوابة الألم. بالإضافة إلى ذلك، هناك نويات خط ملتقى

الوسط midline raphe الموجودة بجذع المخ (التي تتصل بالمنطقة المحيطة ببيطينات المخ periventricular والمنطقة المحيطة بمسال سيلفيا periaqueductal وتهبط محاورها العصبية إلى الحبل الشوكي خلال الحزمة الجانبية - الظهرية للنخاع الشوكي) تنتهي المحاور في القرن الظهرى Dorsol horn حيث تقوم هذه المسارات بتحويل الإستجابة للمؤثرات المؤلمة. تعتبر الإندورفينات (endorphins) هي الناقلات الرئيسة في هذه الميكانيكية.

متلازمات الألم النوعي الحميد Benign specific pain syndromes

- هناك العديد من متلازمات الألم الحميد الخاص لها أساس مرضي خاص ومعروف. وأكثر هذه المتلازمات شيوعاً في الأمراض العصبية والجراحة العصبية هي:
- ألم الرأس: صداع وينتج من ارتفاع ضغط الدماغ، والتهاب السحايا، والشقيقة، وألم العصب القذالي occipital neuralgia.
 - ألم الوجه: وينتج من ألم العصب الخامس (الثلاثي التوائم)، واعتلال المفصل الصدغي الفكي، والتهاب الجيوب الأنفية.
 - ألم الطرف العلوي: عادة ما يكون نتيجة الضغط على جذر عصب الرقبي بسبب انزلاق غضروفي رقبي، ومتلازمة النفق الرسغي أو متلازمة مخرج الصدر.
 - ألم يتضمن الجذع: في توزيع المقاطع الجلدية نتيجة الالتهاب أو الضغط على جذر عصب الصدر بسبب حلاً نطاقي أو ورم.
 - ألم الطرف السفلي: بسبب عرق النسا أو تضيق القناة القطنية.
- تم مناقشة هذه الأعراض السريرية في الفصول الخاصة بها.

أما العلاج فهو خاص بكل حالة ويكون فعّالاً بصورة عامة. يعتمد نجاح العلاج على الدقة في التشخيص وتقديم العلاج الدقيق.

يوجد نوعان من متلازمات الألم الخاص الحميد تقابل أطباء الجراحة العصبية وهما الألم المحرق Causalgia (الحثل السمبثاوي الانعكاسي Reflex Sympathetic dystrophy)، وألم الطرف الشبح Phantom limb pain.

شجعت هذه المتلازمات علماء الأعصاب على البحث لمعرفة أسباب الألم وكيفية علاجه. تنتج الحالتان من تعطيل الجذبان المركزي (deafferentation pain) حديث يحدث الألم نتيجة إصابة للعصب المورد للنبيضات العصبية.

متلازمة الحثل السمبثاوي الانعكاسي

Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome

تعرف متلازمة الحثل السمبثاوي الانعكاسي RSD أيضاً بمتلازمة الألم الموضعي المعقد complex regional pain syndrome (CRPS) وهي عبارة عن متلازمة آلام تتضمن العديد من أجهزة الجسم وعادة ما تصيب واحداً أو أكثر من أطراف الجسم. تظهر متلازمة الألم بعد إصابة العصب التي قد تكون بسيطة؛ لأن المريض قد لا يتذكر هذه الإصابة. ينتج الألم من خلل غير معلوم بوظيفة الجهاز العصبي الودي (السمبثاوي). على الرغم من أن هذه المتلازمة قد تلي إصابة بسيطة جداً بالعصب إلا أنها قد تكون الشكوى الأولى للمريض بعد إصابة كبيرة وعطب بالعصب وتسمى هذه الحالة سريراً بالألم المحرق.

يستخدم مصطلح متلازمة الألم الموضعي الانعكاسي (CRPS) من النوع الأول والثاني منذ عام ١٩٩٥ عندما اعتبرت هيئة دراسة الألم العالمية (IASP) بأن هذا الألم

المحرق والحثل السمبثاوي الانعكاسي غير كافيين لتوضيح كل الأعراض والعلامات الموجودة في المتلازمة.

يتم تشخيص RSD/CRPS الحثل السمبثاوي الانعكاسي ومتلازمة الألم الموضوعي المعقد بمعرفة قصة الإصابة للمنطقة المتأثرة، ويكون الألم غير متناسب مع درجة الإصابة بالإضافة إلى واحد أو أكثر من الآتي:

- وظيفة غير طبيعية للجهاز العصبي السمبثاوي.
 - تورم.
 - خلل في الحركة.
 - تغيرات في نمو الأنسجة (حثل ووهن).
- تتضمن المظاهر السريرية لـ RSD/CRPS الآتي:
- الألم: الذي يوصف بأنه شديد ومستمر وعادة يأتي بصورة حارقة وغير مريحة. يمتد الألم إلى أبعد من منطقة تغذية العصب أو الأعصاب المصابة، ويزداد بالإثارة العضوية والمعنوية. عادة ما يكون الألم باليد والقدم ولكنه قد يمتد أيضاً خلال الطرف المصاب.
 - تغيرات بالجلد: حيث يظهر الجلد لامعاً وجافاً أو مقشراً وقد يشعر المريض بالحرارة أو البرودة في الطرف المتأثر (تنتج من تغيرات بمحركات الأوعية (Vasomotor changes)، وقد يزداد التعرق أيضاً: تغيرات حركات كاذبة (changes Pseudomotor).
 - تورم مع درنة جوبية (Pitting oedema): أو صلابة وعادة ما تكون منتشرة أو موضعية بالمنطقة المؤلمة.

- خلل في الحركة: بسبب صعوبة حركة الأطراف عند المريض نتيجة الألم ، هذا بالإضافة إلى التأثير النشط والمباشر RDS/CRPS على انقباضات العضلات.
- تكون الأعراض المصاحبة لـ RSD/CRPS عادة موضعية بمنطقة الإصابة ولكن مع مرور الوقت قد تنتشر المظاهر. توضح الأشعة وهنا بالعظام (هشاشة عظام مرقعة patchy osteoporosis).
- ما زالت آلية حدوث التغيرات المرضية الوظيفية للجهاز السمبثاوي بعد الإصابة غير واضحة ، ولا يوجد فحص مخبري يؤكد تشخيص هذه المتلازمة ، لكن إيقاف عمل الجهاز السمبثاوي بالتخدير الموضعي قد يؤكد التشخيص ويعتبر أحد الأساليب العلاجية أيضاً.

العلاج Treatment

يتضمن العلاج الآتي :

- تعليم المريض وتشجيعه على استعمال الطرف وإجراء تمارين العلاج الطبيعي التي تتضمن استخدام تقنية إثارة العصب عن طريق الجلد باستخدام التردد الكهربائي TENS.
- تقليل الألم باستعمال الأدوية مثل مضادات الالتهابات غير الستيرويدية ، ومضادات الاكتئاب ، ومضادات التشنجات ، (مثل كاربامازين ، جابابنتين ، فالبورات الصوديوم) والمسكنات البسيطة ، وحديثاً يستعمل المورفين عن طريق الفم ولكن لا يوصى به نظراً لخطورته خصوصاً أنه قد يؤدي إلى الإدمان.
- قد يؤدي إيقاف عمل العصب السمبثاوي (بمحقن مخدر موضعي) إلى تحسن الألم وقد يختفي الألم تماماً أو يعود جزئياً ويساعد الحقن أيضاً في تأكيد

التشخيص. يمكن إجراء عملية قطع العصب السمبثاوي إذا تحسن الألم بدرجة شديدة بعد الحقن. تتضمن الأساليب العلاجية الأخرى إثارة الحبل الشوكي ولكن نتائجها متضاربة.

ألم الطرف الشبح Phantom limb pain

هو الإحساس بالألم في أحد الأطراف بعد بترها. غالباً ما يعاني كل مريض البتر من ألم الطرف الشبح ولكن يعاني نسبة قليلة فقط منهم من ألم الطرف الشبح الذي يؤدي إلى الإعاقة. من الشائع أن يشعر المريض بألم في مكان البتر، وهنا يجب أن يتم التفريق بين هذا الألم وبين ألم الطرف الشبح على الرغم من وجود علاقة بينهما. إن سبب ألم الطرف الشبح غير معروف وقد ينتج مباشرة بعد الإصابة أو في أي مرحلة تليها قد تمتد لعدة سنوات. قد ينتج الألم من الجذبان المركزي لعصبونات القرن الظهري والأجزاء العلوية الأخرى، على الرغم من أن العوامل البيئية والمؤثرة تلعب دوراً في تصرفات المريض المصاب بالألم وتؤثر في درجة الإعاقة الناتجة من الألم. يكون علاج هذه المشكلة بالذات صعباً للغاية، ويتضمن التقييم الدقيق للعوامل البيئية والنفسية التي قد تؤثر على المريض. ولقد تم تجربة العديد من الأساليب العلاجية مثل الأنواع المختلفة من العلاج الطبيعي، والمسكنات، ومضادات الاكتئاب، والمهدئات البسيطة ومضادات التشنجات (كاربامازين) والعلاج النفسي مثل التنويم والتحليل النفسي. كما تم تجربة العديد من الجراحات العصبية مثل خزع الحبل الشوكي (Condotomy)، وشق الجذر (Rhizotomy) وقطع العصب (Neurectomy) وقطع الإمداد الودي (Sympathectomy) ولكن بدون نجاح يذكر. أظهرت جراحة منطقة مدخل الجذر الظهري بعض النجاح في البداية في علاج ألم الطرف الشبح. تتضمن العملية الجراحية

تدمير المنطقة التي تدخل فيها ألياف الجذر الظهري إلى الحبل الشوكي ويتم ذلك عادة باستخدام التخثر الحراري Thermocoagulation.

متلازمات الألم الحميد غير المحدد Benign non – Specific pain syndromes

في العادة يتم تحويل مرضى الألم المزمن غير المعروف سببه المرضي إلى الجراحة العصبية للتقييم والعلاج . قد يحدث الألم في أي منطقة بالجسم ولكن هناك العديد من الأعراض السريرية الشائعة خاصة مثل :

- الرأس - صداع.
- الوجه - ألم الوجه غير النمطي.
- الطرف العلوي - ألم الذراع غير المحدد.
- العمود الفقري - ألم غير محدد بالرقبة ، أو الظهر أو أسفل الظهر.
- الطرف السفلي - ألم منتشر بالساق.

قد يكون لدى الكثير من هؤلاء المرضى مشكلة عضوية أو تكوينية ، ولكن الفحص السريري يظهر مجموعة كبيرة من الأعراض لا تتناسب مع التغيرات المرضية التي تظهر بالفحص السريري أو الإشعاعي . في بعض الحالات يدل الألم على مشكلة عضوية موجودة ولكنها تظهر على المريض بصورة مبالغ فيها بشدة ، وفي البعض الآخر لا تتوافق الأعراض مطلقاً مع المرض العضوي الذي يظهر عند فحص المريض سريرياً . عند أخذ التاريخ المرضي بالتفصيل يمكن استنتاج أن المريض يستفيد من هذا الألم بصورة ما (نفسياً أو مادياً) . لسوء الحظ يكون طول فترة الانتظار لحصول المريض على تعويض بمثابة حافز قوي (بطريقة شعورية أو لا شعورية) يؤدي إلى إستمرار الألم أو المبالغ فيه.

العلاج Treatment

- يتضمن علاج هؤلاء المرضى بصفة عامة الآتي :
 • استبعاد أي سبب عضوي للشكوى. ويمكن ذلك بأخذ التاريخ المرضي للشكوى بالتفصيل وفحص المريض وإجراء الفحوص الإشعاعية. من الضروري جداً أن يقوم الطبيب بفحص المريض بعناية فقد يظهر الفحص السريري عند بداية المرض وجود خلل عصبي غير نموذجي atypical . من الحكمة ومن المهم جداً أن يعاد فحص المريض مرة أخرى لضمان عدم وجود أي أساس عضوي للشكوى ، ومن الضروري أيضاً الاستماع للمريض باهتمام حتى ولو اختلف معه الطبيب في الرأي أو كانت شخصية المريض غير طبيعية.
- يجب أن يقيم الطبيب احتمال وجود أصل نفسي للألم أو خلفية اجتماعية للمريض تفسر هذا الألم، وفي هذه الحالة يكفي طمأنة المريض للعلاج. مثلاً، قد يشكو المريض من صداع مزمن و بسؤاله نكتشف أن لديه صديقاً أو أحد أقربائه قد توفي حديثاً نتيجة ورم بال المخ. للأسف ، لا تكون العديد من هذه المشاكل بنفس السهولة وعندئذ تكون الاستشارة أو النصيحة النفسية ضرورية.
- المحافظة على الحالة النفسية، وذلك لأن مشاكل الألم الحميد غير النوعي والمزمن تسبب ضعفاً شديداً للمريض ولبعض الأطباء المعنيين. من السهل تجاهل المريض على أمل أن تختفي المشكلة مع اختفاء المريض. يستشير المريض العديد من الآراء وعادة ما يكون سلبياً تجاه الألم والتخصص الطبي. من المفيد أن يستطيع الطبيب تقديم النصيحة للمريض وبث الطمأنينة فيه على أنه لا

يوجد مرض خطير يسبب هذا الألم ويحث المريض على التمارين الذهنية الإيجابية وأن يكون متفائلاً تجاه اختفاء الألم.

- يجب عدم استعمال أدوية تؤدي للإدمان مطلقاً، ومن الضروري عدم اللجوء إلى استعمال المسكنات المخدرة لأنها سوف تؤدي في النهاية إلى كارثة.

ألم السرطان Cancer Pain

يمثل العلاج الناجح للمريض الذي يعاني من ألم السرطان تحدياً لجراح المخ والأعصاب. لا يمثل تشخيص مرض السرطان لدى الكثير من المرضى مأساة كبرى وقلق عظيم فقط، ولكن الخوف الأعظم لدى هؤلاء المرضى يكون من المعاناة من الألم الشديد أثناء المرض. توجد اعتقادات خاطئة وشائعة بين المرضى وأكثرها شيوعاً أن كل أنواع السرطان تسبب الألم وأن ألم السرطان لا يخف. ولذلك يجب طمأنة المرضى من البداية أنه يمكن علاج أي نوع من الآلام عندما تظهر.

المبادئ الرئيسة لعلاج ألم السرطان هي :

- شرح طبيعة المرض وطمأنة المريض والاستشارة.
- تخوير العملية المرضية.

تعد ثانويات العظام هي السبب الأساسي لحدوث الألم عند معظم المرضى المصابين بسرطان الكلى والغدة الدرقية والميلوم المتعدد Multiple myeloma. يتم تغيير العملية المرضية بإجراء الجراحة (مثل استئصال المبيض في سرطان الثدي، واستئصال الخصية في سرطان البروستات)، أو بالعلاج الإشعاعي أو العلاج الكيماوي أو بالعلاج الهرموني وذلك بالاتفاق مع طبيب الأورام.

- رفع حد الإحساس بالألم عند المريض. يمكن مساعدة المريض على ذلك بتخفيف القلق لديه ورفع روحه المعنوية وإزالة الاكتئاب عنه. يستفيد المريض كثيراً من إدخاله إلى وحدة متخصصة بالمستشفى مثل (وحدة العناية المخففة ووحدة الرعاية) حتى ولو لفترة زمنية قصيرة. وقد يسمح التقييم الجيد والسيطرة على الألم بمخرج المريض إلى المنزل بعد ذلك. يؤدي الإحساس بالأمان إلى خفض توتر المريض مما يقلل الإحساس بالألم لديه ويؤدي أيضاً إلى تحسن الأعراض الأخرى.
- المسكنات المناسبة.
- تقنيات الجراحة العصبية.

العقاقير المستخدمة في علاج ألم السرطان

Pharmacological agents in cancer Pain mangement

يؤمن الأطباء بطريقة سلم المسكنات (analgesic ladder) وهذا يعني البدء بالعلاج بمسكن ضعيف ثم تغييره إلى مسكن أقوى مع بعض الأدوية المساعدة الأخرى المناسبة عند الحاجة حتى يتم السيطرة على الألم. تتضمن الأدوية المساعدة (مساعدة المسكنات) مضادات الترجيع، مضادات الاكتئاب، ومركبات سترويد التي تفيد جداً في تحفيز المسكنات الأولية ولكنها في نفس الوقت تؤدي إلى تضاعف الأعراض الجانبية (بإعاقة تأثير المسكن الأولي أو بزيادة الأعراض الجانبية للمسكنات الأولية مثل الرغبة في النوم). يعتبر الأسبرين أو شبيهات الأسبرين هو الاختيار الأول، وتؤدي هذه الأدوية إلى تأثير مسكن ممتاز كما أنها مضادة للالتهابات وخافضة للحرارة. الباراسيتامول هو بديل الأسبرين لأنه يؤدي إلى نفس التأثير الخافض للحرارة والنشاط

لكنه مضاد ضعيف للالتهابات. الفائدة الأساسية من هذه الأدوية هي غياب الأعراض الجانبية وغير المرغوب فيها على الجهاز العصبي المركزي، مثل تلك التي تحدث مع المورفين، فهي نشيطة بصفة خاصة في علاج ألم العظام ولكن لها أيضاً نشاط مسكن قوي على الأعضاء الأخرى. يمكن تقليل الأعراض الجانبية الشهيرة للأسبرين على الجهاز الهضمي (وهي التي تقلل من استعماله في بعض الحالات) باستعمال الأسبرين المغلف خاصة المرضى الذين لا يتحملون الأسبرين العادي. يجب الأخذ في الاعتبار أن أطول فترة زمنية لعمل الأسبرين المذاب هي ٣-٤ ساعات لذا يجب أن يعطى الأسبرين المذاب للمريض كل أربع ساعات بصورة منتظمة وبجرعات مناسبة.

يجب أن يعطى الأسبرين كما هو متبع بجرعة أقل من تلك التي تسبب مضاعفات كل أربع ساعات، وتكون هذه المضاعفات دائماً في صورة صوت أجراس بالأذن.

يبدأ العلاج بمسكن باراستيامول في العادة بجرعة ٥٠٠ مجم إلى ١ جم كل أربع ساعات ويمكن زيادة الجرعة عند اللزوم. وعموماً، تزداد نسبة حدوث تسمم كبدي فجأة عند الوصول إلى جرعة أكثر من ١٢ جم لكل ٢٤ ساعة. يمكن استعمال فوسفات الكوداين المعروف (دواء معروف، تأثيره المخدر ضعيف، ومدة فعاليته قصيرة) في الحالات التي يصعب فيها السيطرة على الألم بالمسكنات البسيطة. الغرض من استخدام المسكنات المخدرة هو السيطرة على الألم بأقل الأعراض الجانبية ويفضل استخدامها عن طريق الفم. يجب أن تتم معايرة جرعة المسكن المخدر للوصول إلى الجرعة المناسبة للسيطرة على الألم. يعتبر المورفين أكثر الأدوية المخدرة شيوعاً، واستعماله عن طريق الفم كاف بصورة كبيرة علماً بأنه يجب تحديد الجرعة بعناية لكل مريض على حدة. يساوي تأثير المورفين عن طريق الفم ثلث تأثيره عن طريق الحقن،

يجب وضع ذلك في الاعتبار خاصة عند تغيير استعماله من طريق لآخر. يجب استعمال الأدوية عن طريق الفم كل أربع ساعات ويفضل المرضى المورفين الطويل المفعول بجرعات مرتين يومياً لعلاج ألم السرطان الموهن.

هناك العديد من الأدوية المخدرة التي يمكن استخدامها عن طريق الفم أو بالحقن أو عن طريق الشرج أو حتى بوضع لصقة فوق الجلد وهي مناسبة لبعض المرضى للسيطرة على الألم. أما العيب الرئيس للمسكنات المخدرة عن طريق الفم أو بالحقن هو الأعراض الجانبية خاصة الدوخة والغثيان.

يمكن تعاطي هيدروكلوريد أوكسيكودون (Oxycodone hydrochloride) القصير المفعول أو الطويل المفعول وهو مسكن فعال بصفة خاصة في ألم العظام وأيضاً للمرضى الذين لا يتحملون المورفين. تفيد مضادات التشنجات مثل فالبورات الصوديوم وجابابنتين أيضاً في علاج ألم الاعتلال العصبي.

طرائق الجراحة العصبية للسيطرة على الألم

Neurosurgical Techniques for pain control

تعتمد طرائق الجراحة العصبية على تعطيل واحد أو أكثر من المسارات النفسية-التشريحية- الوظيفية التي تم شرحها آنفاً. (الجدول رقم ١٩.١). على الرغم من أن العمليات الجراحية تُجرى فقط للمريض الذي يعاني من ألم لا يستجيب لأفضل الأدوية والمسكنات إلا أن بعض هذه الطرائق بسيطة وتستحق تجربتها في معظم المرضى بغرض تقليل جرعات المسكنات القوية.

تتضمن عمليات الجراحة العصبية الرئيسة:

- **قطع العصب:** تعتبر هذه عملية جراحية عصبية لإزالة الألم وقد أثبتت فعاليتها على مدار الزمن إلا أن استعمالها للسيطرة على ألم السرطان محدود . تفيد هذه العملية أحياناً عند تغلغل الورم إلى الأعصاب الطرفية . ويفيد قطع الأعصاب المخية في الحق الخلفي للقحف في السيطرة على الآلام الناتجة من تغلغل الأورام بالرأس أو العنق ، وعلى الرغم من معاناة هؤلاء المرضى من وهنٍ شديدٍ وضعفٍ عامٍ إلا أن قطع الأعصاب المسؤولة عن الألم قد يسبب زيادة في الحالة المرضية.
- **خزعة الحبل الشوكي (Spinal cordotomy):** يتضمن خزعة الحبل الشوكي قطع المسار الفقري المهادي الوحشي ، ويتم ذلك بعمل فتحة جراحية أو عن طريق الجلد في المستوى (C1-2) على الرغم من أن خزعة النخاع يسيطر على الألم في الطرف العلوي إلا أن تأثيره مؤقت وللأسف استخدامه للسيطرة على ألم السرطان محدود جداً لأنه يسيطر على الألم بصورة جيدة في ناحية واحدة فقط من الجسم وعادة في الطرف السفلي. لسوء الحظ لا يكون ألم السرطان عادة موضعياً كما أن عملية خزعة الحبل الشوكي من الناحيتين تسيطر على الألم لكن مضاعفاتها جسيمة وقد لا تسيطر على الألم إذا كان منتشرًا.
- **استئارة الحبل الشوكي Spinal Cord Stimulation:** استخدمت طريقة الحقن خارج السحايا لعلاج متلازمات الألم المزمن (غير السرطان) لمدة ٣٠ عاماً تقريباً. وهناك جدل حول فاعلية هذه العملية حيث من الممكن استخدامها خاصة في السيطرة على ألم الظهر المزمن وآلام الأطراف. لا تزال طريقة علاج الألم باستئارة الحبل الشوكي غير واضحة ، هناك نظرية بأن حد استئارة الألياف الكبيرة (تحمل الإحساس بالوضع والإحساس بالاهتزاز) منخفض

ويمكن استشارتها وتوظيفها بصورة محددة باستعمال التردد الكهربائي لكي يتم غلق الإشارات الصادرة عن بوابة الألم النابعة من الجهاز العصبي الطرفي (كما شرحها ملزك ووول Melzack and Wall). يتم زرع القطب خارج الأم الجافية وتوصيله بمولد نبضي. ويمكن اختبار فعالية هذه الطريقة على المريض عن طريق زرع قطب مؤقت قبل زرعها بصورة دائمة.

- **قطع الإمداد الودي (Sympothectomy):** يسيطر قطع الإمداد الودي باستخدام الأدوية أو بالأساليب الجراحية على الألم الناتج من سرطان البنكرياس ولكنه غير فعال مع ألم البنكرياس الحميد.
- **الأساليب الجراحية عن طريق المخ (Intracerebral Procedures):** تتضمن هذه الأساليب زرع جهاز لاستشارة المخ، وخزغ المهاد Thalamotomy، وخزغ المادة البيضاء Leucotomy. نادراً ما تستعمل هذه الأساليب للسيطرة على الألم في الوقت الحالي.
- **استشارة الأجزاء العميقة للمخ (DBS):** وهي آخر أساليب العلاج الجراحي للسيطرة على الألم المزمن. يتم استعمالها في مجموعة من المرضى يتم اختيارها بعناية، ويستعمل أيضاً بنجاح لعلاج الألم المركزي، وألم تعطيل الجذبان المركزي، وألم الطرف المحرق phantom limb، وألم المهاد، والألم المخدر anaesthesia dolorosa، وتستعمل أيضاً لعلاج الألم الاعتلالي العصبي الطرفي وألم مستقبلية الآلام nociceptive pain. لا تفيد استشارة الأجزاء العميقة للمخ في حالات الألم الحاد المرتجع وبصورة عامة لا تؤثر في ألم السرطان ولكن قد يكون لها دور محدود في علاج ألم السرطان في الأماكن التي يصعب علاجها باستخدام الأساليب المدمرة.

الجدول رقم (١٩, ١). الجراحات العصبية لعلاج ألم السرطان.

قطع العصب

- الأعصاب المخية

- الأعصاب الطرفية

خزع الحبل الشوكي

- بالفتح

- بالأساليب المغلقة

قطع الإمداد الودي

أساليب جراحية بالمخ

- استئثار المناطق العميقة بالمخ

- خزع المهاد

- خزع المادة البيضاء

استخدام المورفين

- خارج السحايا

- داخل السحايا (خارج العنكبوتي القطني)

- داخل بطنيات المخ

الأساليب المفضلة لعلاج ألم الجذبان المركزي هي خزع المهاد الحسي (النواة الباطنية الخلقية الداخلية VPM) والنواة الخلفية الجانبية VPL، أو المحفظة الداخلية (Internal capsule- IC). يستعمل خزع المادة الرمادية المحيطة بمسال سيلفياس PAG أو المحيطة ببطينات المخ PVG لعلاج آلام اعتلال الأعصاب الطرفية. ومع كل يمتد تأثير خزع أحد المنطقتين ليشمل المنطقة الأخرى. يتم وضع قطبين خلال نفس الثقب بالجمجمة (بالجهة المقابلة للألم الرئيس) أو في الناحية غير المسيطرة عندما يكون الألم بالناحيتين. تؤدي إثارة (PVG) أو (PAL) بجهة واحدة إلى السيطرة على الألم بالجانبين.

عند الحاجة لاستئارة المهاد أو المحفظة الداخلية لعلاج ألم بالناحيتين يجب وضع القطبين بالناحيتين. بينت الأبحاث المنشورة استجابة عالية (حتى ٦٠٪) للألم الناشئ في الأطراف والألم الناتج من تعطيل الجذبان المركزي، ولكن على المدى البعيد لا تتعدى الفائدة ٣٠٪.

تم استعمال أسلوب الاستئارة بالتردد الكهربائي لمنطقة الحاجز البطني بالمنخ (حيث نواة التهام كوليكرك fuse nucleus - Kollicker) واستئارة القشرة الحركية لعلاج الألم المركزي فوق الفقري وألم العصب الخامس (الثلاثي التوائم) حيث كانت النتائج واعدة، مع العلم بأن هذه الأساليب ما زالت تحت التجربة. تم استعمال أسلوب استئارة العصب الخامس المزمن باستعمال التردد الكهربائي لعلاج حالات ألم الوجه الشديد بما فيها الألم المخدر وكانت الاستجابة تحسن الألم بنسبة ٥٠٪ في نصف المرضى تقريباً. قد يقل استعمال استئارة الأجزاء العميقة بالمنخ لعلاج الألم في المستقبل حيث أدى فهم كيميائية الألم إلى ظهور الكثير من الأدوية المستخدمة لعلاج الألم المزمن.

• استخدام المورفين بالحقن في الحيز تحت العنكبوتي Submabiond Morphine

Administration: يمكن السيطرة على الكثير من ألم السرطان باستخدام المورفين عن طريق الفم أو الشرج أو الحقن تحت الجلد. ويؤدي حقن المورفين في الحيز تحت العنكبوتي إلى السيطرة على ألم السرطان المتقدم الذي لا يستجيب للعلاج بالأدوية عن طريق الفم أو الشرج أو تحت الجلد أو في الحالات التي لا يتحمل المريض فيها الأعراض الجانبية. تسمح هذه الطريقة بحقن كميات صغيرة جداً من المورفين في الحيز تحت العنكبوتي مما يمنع المريض الكثير من الأعراض الجانبية السيئة التي تنتج من استعمال جرعات

عالية من المورفين. تم التعرف على مستقبلات المورفين في المخ والحبل الشوكي حيث توجد بتركيز عالٍ بجوار البطين مثل بنت الأذن Amygdala والمذنب Caudate والبَطَامَة Putamen والمهاد الداخلي واللجمي Habenular والمادة السنجابية بجوار قناة سيلفيا وفي قاع البطين الرابع. يوجد أكبر تركيز في الحبل الشوكي في المادة الجيلاتينية. تمثل هذه المستقبلات مناطق تشابك النهايات الموضعية التي تقوم بإفراز مركبات داخلية تشبه المورفين Endorphin وتكون بمثابة مستقبلات المورفين المحقون في حيز تحت العنكبوتية.

يعتمد حقن المورفين في الحيز تحت العنكبوتي على وضع قسطرة في الحيز الموجود بالمنطقة القطنية ثم تمرر هذه القسطرة تحت الجلد إلى جدار البطن أو الصدر الأمامي حيث تتصل بمستودع موجود تحت الجلد. يتم حقن المورفين مباشرة في المستودع بطريقة معقمة وبغاية للوقاية من خطر الالتهاب. الطريقة البديلة لذلك هي زرع مضخة مورفين تحت الجلد تملأ بالمورفين ويتم توصيلها بقسطرة تصل إلى الحيز تحت العنكبوتي. يعتبر غلاء سعر المضخة هو العيب الوحيد لهذه الطريقة.

يؤدي حقن المورفين خلال القسطرة القطنية إلى تسكين الألم في معظم مناطق الجسم على الرغم من أنه قليل التأثير على ألم الرأس والرقبة والطرفين العلويين. في هذه الحالة يمكن حقن المورفين مباشرة إلى بطينات المخ وزرع المستودع تحت جلد الرأس.

هناك خطر بسيط لهذه الطريقة وهو تثبيط التنفس ولذلك يجب ملاحظة المريض بدقة في البداية بعد الحقن. عند زرع المستودع تحت الجلد تكون الجرعة في البداية ٠.٥ مجم من المورفين مرتين يومياً. يجب أن يقوم المريض بتعبئة جدول الألم حيث يسجل وقت الألم وقوته خلال اليوم ويمكن زيادة جرعة المورفين كلما لزم الأمر. غالباً ما يتم

تسكين الألم بصورة مرضية باستخدام جرعة مورفين تحت العنكبوتي تتراوح من ١ - ١٠ مجم يومياً. يمكن أيضاً الاستعانة بمسكنات (مخدرة وغير مخدرة) عن طريق الفم. يعتبر الالتهاب الجرثومي أكثر المضاعفات خطورة؛ لأنه قد يؤدي إلى التهاب سحائي وانسداد القسطرة.

قراءات إضافية Further Reading

- Gilman S, Newman SW (1987) Manter and Gat's Essential of Clinical Neuroanatomy and Neurophysiology, 7th edn. FA Davis, Philadelphia.
- Kaye AH, Black P McL (2000) Operative Neurosurgery. Churchill Livingstone, London, New York, Edinburgh.
- Melzack R (1973) The Puzzle of Pain. Basic Books, New York.
- Melzack R, Wall PD (1965) Pain Mechanisms: a new series. Science 150,971-979.
- Melzack R, Wall PD (1985) In: Wilkins RH, Rengachary SS, eds. Gate control theory in Neurosurgery. McGraw Hill, New York, 2317-2319.
- Nashold BS, Ost Dahl H (1979) Dorsal zone entry zone lesions for pain relief. Journal of Neurosurgery 51,59-69.
- Wall PD, Melzack R (1989) Textbook of Pain 2nd edn. Churchill Livingstone, Edinburgh.
- White JC, Sweet WH (1969) Pain and the Neurosurgeon. Charles C Thomas, Illinois.
- Yaksh TL (1987) Opioid receptor system and the endorphins. A review of their spinal organisation. Journal of Neurosurgery 67,157-176.

الاضطرابات الحركية:

أوجه الجراحة العصبية

Movement disorders:
Neurosurgical aspects

تتعلق اضطرابات الحركة اللاإرادية بأمراض جهاز خارج الهرمي وخاصة العقد القاعدية basal ganglia وتوصيلاتها. تنتشر الآفة عادة وتؤثر عامة على توصيلات النويات والمسارات المتصلة وتتضمن اضطراباً في الموازنة الدقيقة للناقلات العصبية Neurotransmitters.

تنتج القاعدة الدوائية للاضطرابات الحركية عامة من خلل كيميائي بين جهازين أو أكثر من الناقلات العصبية. يتضمن أهم ناقل كيميائي بالعقد القاعدية الدوبامين Dopamine ونورإينفرين Norepinephrine ، وحامض جاما أمينوجلو تارك Gamma amino glutaric acid ، وأسيتيل كولين Acetyl choline ، وحامض الجلوتاميك Glutamic acid.

مراجعة تشريحية Anatomical overview

تمثل العقد القاعدية وتوصيلاتها الأسس التشريحية لمعظم الاضطرابات الحركية على الرغم من أن الخلل المسبب غير واضح حتى الآن. يعتبر الجسم المخطط Corpus striatum المركز الرئيس في جهاز خارج الهرمي الحركي ويتكون من:

- كرة شاحبة globus pallidus (الجسم المخطط القديم Paleodstriatum).
- نواة المذنب Caudate nucleus و البَاطَمَة putamen (الجسم المخطط الجديد Neostriatum).

تكون البَاطَمَة putamen والكرة الشاحبة معاً نواة شبيهة العدس lentiform nucleus. يظهر الشكل رقم (٢٠١) و (٢٠٢) التوصيلات المعقدة بين العقد القاعدية والنواة الحمراء، ومسارات المخيخ الخارجية، والشكل الشبكي بجذع المخ، والقشرة الحركية.

هناك اثنان من السبل التوصيلية يمثلان أهمية خاصة للعلاج الجراحي العصبي للاضطرابات الحركية.

١- تخرج عصبونات الجسم المخطط إلى الكرة الشاحبة ومن ثم إلى نواة المهاد الأمامية البطنية عن طريق:

(أ) الحزمة العدسية Lenticular fasciculus التي تمر فوق نواة تحت المهاد Subthalamic nucleus.

(ب) تمر عروة العدس ansa lenticularis أسفل نواة تحت المهاد.

تدمج معظم ألياف الحزمة العدسية وعروة العدس في مجال فورل (Forel's field) وتدخل حزمة المهاد (مجال فورل هـ ١ Forel's field H1) حيث تبرز لأعلى وللخلف

لتصل إلى نويات المهاد البطينية الجانبية والبطينية الوحشية. تمر الألياف من المهاد إلى قشرة الحركة المساندة. تكتمل الدائرة ببروز العصبونات القشرية نحو نواة المذنب ثم إلى الطامة وإلى الكرة الشاحبة (الشكل رقم ٢٠.١).

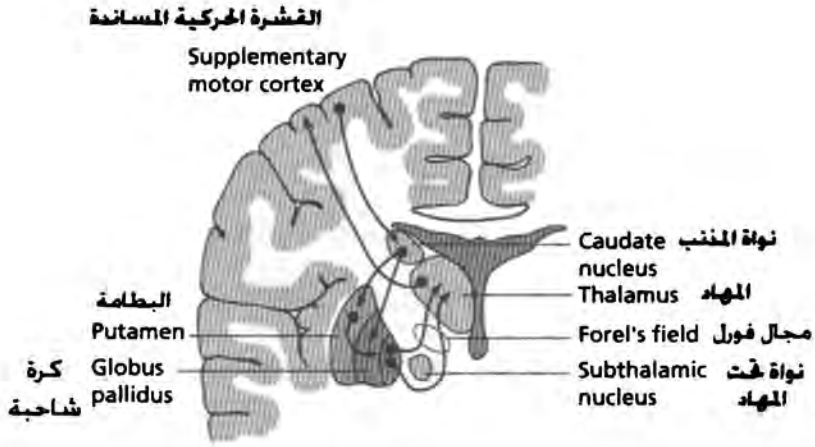
٢- يتصل المخيخ مع المهاد بدائرة من الألياف عن طريق نواة المسنن Dentate nucleus والنواة الحمراء Red nucleus ثم تمر هذه الألياف إلى القشرة الحركية الأولى والثانية. تنزل العصبونات من القشرة إلى النوايا في التشكيل الشبكي الجسري الذي يمتد إلى قشرة المخيخ (الشكل رقم ٢٠.٢).

يتم إجراء الجراحات العصبية للسيطرة على اضطرابات الحركة في:

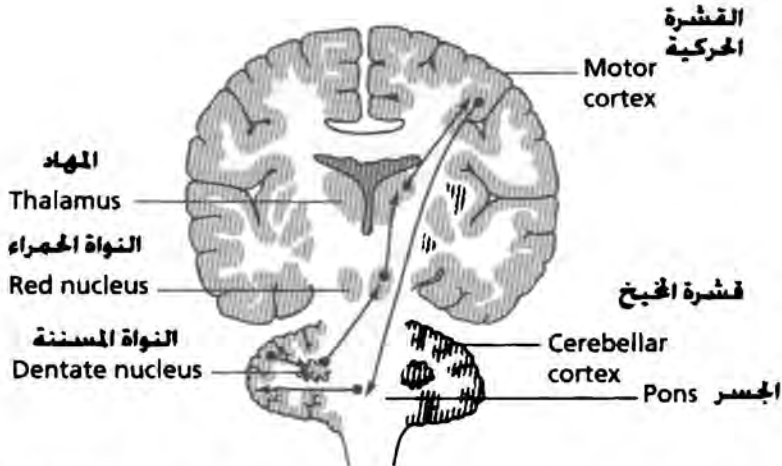
- نواة المهاد البطينية الوحشية (خزع المهاد Thalamotomy).
- الكرة الشاحبة (خزع الكرة الشاحبة Pallidotomy).
- مجال فورل.
- نواة المسنن (خزع نواة المسنن Dentatotomy)، وهي عملية تاريخية فقط.
- عروة العدس (خزع عروة العدس ansotomy).

اضطرابات الحركة اللاإرادية Involuntary movement disorder

وصف جيمس باركنسون James Parkinson عام ١٨١٧ متلازمة باركنسون في مقاله عن الشلل الرعاش، وأوضح كينير ولسون Kinnier Wilson عام ١٩١٢ أنها نتيجة خلل جهاز خارج الهرم. ينتج الخلل المرضي الرئيس من قلة مخزون الدوبامين في خلايا المادة السوداء Substantia nigra والجسم المخطط الجديد Neostriatum.



الشكل رقم (١، ٢٠). مسارات خارج الهرم الحركية تبين مجال فورل وعلاقته بالعقد القاعدية والمهاد التي تم ذكرها.



الشكل رقم (٢، ٢٠). مسارات المسنن الأحمر المهادي خارج الهرم بجوار تلك المبينة في الشكل رقم (١، ٢٠).

الجدول رقم (١, ٢٠). التشخيص التفريقي لتلازمة باركنسون.

انتكاسي

- باركنسون تلقائي، عند البالغين والصغار
- ضمور المادة السوداء المخططة.
- متلازمة شاي دراجر Shy - Drager syndrome.
- انتكاس الزيتون - الجسر - المخيخ Olivopontocerebellar.
- شلل فوق النواة Supranuclear palsy.
- باركنسون - ALS - عته معقد dementia-ALS- complex.

عدوى Infection

- باركنسون بعد التهاب معدى المخ.
- مرض كرتز فيلد جاكوب Creutzfeldt-Jakob

تسممي Toxic

- تسمم المعادن الثقيلة (المنجنيز).

الأدوية

- فينوثيازين phenothiazine.
- بيتروفينون Betyrophenones.
- قلوبيات روالفيا Rauwolfia alkaloids.
- الفامثيل دوبا Alpha methyl dopa.

وعائي

- سكتة دماغية.
- أول أكسيد الكربون.

أورام

أيضني.

- فرط هرمون فوق الدرقية hyperparathyroidism.
- مرضى ولسون Wilson's disease.

هناك العديد من الأسباب المحتملة لمتلازمة باركنسون، منها مرض باركنسون الذاتي وهو الأكثر شيوعاً (الجدول رقم ٢٠.١). أصبح مرض باركنسون الذي يلي التهاب المخ السباتي encephalitis lethargica نادراً، هذا على الرغم من أنه قد يظهر خلال تطور بعض الأمراض الانتكاسية مثل مرض الزهايمر Alzheimer.

العلامات السريرية الرئيسة Essential Clinical features

- رعاش قاس (٤-٨ هيرتز): يبدأ عادة في الأطراف العلوية بأحد الجانبين ثم ينتشر بسرعة في كل الأطراف. تحدث رعشة الأصابع في مفصل سنجي - سلامي metacarpophalangeal وقد يصاحب ذلك حركات لإرادية مثل التسييح في الإبهام pill rolling.
- التيبس: عند اختبار توتر العضلات بالحركة السلبية يظهر التوتر متقطعاً مثل العجلة المسننة Cogwheel، على الرغم من ذلك هناك بعض الحالات يزداد فيها توتر العضلات بصورة منتظمة وتدعى تيبس بلاستيك أو تيبس أنبوبة الرصاص lead-pipe.
- بطء الحركة Bradykinesia: يتكون من صعوبة البدء في الحركة Akinesia والبطء في أدائها وتعتبر أكثر الإعاقات الحركية لمرضى باركنسون. بصورة عامة تتأثر الحركة التي تؤديها العضلات الصغيرة مما يؤدي إلى ضعف حركات العين والوجه لدى المريض في البداية (وجه مثل القناع mask-like facies) كما يتأثر المضغ والكلام أيضاً. يقل في البداية تأرجح الذراع أثناء المشي، ومع تقدم المرض تقل قدرة المريض على المشي ويكون البطء شديداً جداً لدرجة أن المريض قد يتجمد.

- تتضمن المظاهر أيضاً الخرف dementia وهو يحدث عند ثلث المرضى تقريباً، سيلان دهني تقشيري بالجلد seborrhea، فرط إفراز اللعاب sialorrhoea، واضطرابات بالجهاز الهضمي.

العلاجات Management

أدى استعمال دواء ل- دوبا L-Dopa إلى حدوث ثورة في علاج مرض باركنسون وقلل كثيراً من العلاج الجراحي بالانحياز المجسم Stereotactic surgery. حيث يتم علاج معظم المرضى طبيياً دون الحاجة إلى تدخل أطباء الجراحة العصبية، وعلى الرغم من ذلك توجد دواعٍ محددة للعلاج الجراحي بالانحياز المجسم في مرض باركنسون. يعاني العديد من المرضى من أعراض جانبية مزعجة من دواء ل- دوبا مع تذبذب واسع في شدة الاضطرابات الحركية (من عدم القدرة على الحركة إلى فرط الحركة) التي قد لا تستجيب لأي نوع من الأدوية. قد يستجيب هؤلاء المرضى إلى خزع الكرة الشاحبة Pallidotomy نظراً لتأثيرها الجيد على بطء الحركة bradykinesia وعسر الحركة dyskinesia ولكنها قليلة التأثير على الرعاش. يتم خزع الكرة الشاحبة في الناحيتين حيث يعاني هؤلاء المرضى من تأثير المرض على الناحيتين. تكون استجابة الرعاش أفضل مع خزع المهاد thalamotomy ولكن تأثيره على بطء الحركة والتيبس ضعيف. يفيد خزع المهاد بصفة خاصة المرضى المصابين بالرعاش في جهة واحدة. يحتوي خزع المهاد بالناحيتين على الكثير من المخاطر، حيث يسبب ضعف الأطراف عند المرضى بالناحيتين ولعثة في الكلام أو حتى عدم القدرة على الكلام dysarthria.

في الوقت الحالي ، تستعمل أقطاب لإثارة الأجزاء العميقة من المخ (DBS) وذلك بوضعها في المهاد ثم توصيلها بمولد نبضات يعمل بالبطارية يتم زرعه تحت الجلد في جدار الصدر. يولد هذا الجهاز تياراً كهربياً ذا فولت ضعيف وتردد عالٍ (من نهاية القطب) يعمل على إيقاف الرعاش. يفيد العلاج بإثارة الأجزاء العميقة للمخ كثيراً في علاج مرض باركنسون كما أن مضاعفاته أقل من خزع المهاد، لأنه لا يسبب دماراً ويمكن إزالته في أي وقت، ومن الممكن أيضاً وضع الأقطاب في الناحيتين. في الوقت الحالي تستعمل هذه الطريقة لإثارة أماكن أخرى من المخ مثل الكرة الشاحبة ونوايا تحت المهاد عند مرضى باركنسون.

لاتزال فكرة زرع عصبونات (يتم أخذها من الدماغ المتوسط للأجنة) في الجسم المخطط الجديد من مخ الإنسان تحت التجربة ومحل نزاع ونجاحها غير أكيد. تمثل المشاكل الأخلاقية للحصول على أنسجة من أجنة الإنسان مانعاً قوياً لإجراء هذه الجراحة وهناك احتمال رفض الجهاز المناعي بالجسم للأنسجة الغريبة.

الرعاش الأساسي Essential tremor

نجد في أغلب الحالات لدى مرض الرعاش الأساسي (الحميد أو العائلي) قاعدة عائلية، ويبدأ الرعاش في العادة قبل عمر الثلاثين وقد يكون المرض خفيفاً وسريعاً أو بطيئاً وقاس. يتميز الرعاش الأساسي بأنه يزداد مع الحركة اللاإرادية (رعاش العمل) وبالافعال. غالباً ما يلاحظ المريض بعض التحسن بعد شرب الكحول. يتكون العلاج في العادة من دواء بروبرانولول Propranolol وديازيبام Diazepam. تستخدم الجراحة بالانحياز المجسم Stereotactic surgery (خزع المهاد أو زرع أقطاب في عمق المخ

(DBS) إذا لم يتحسن الرعاش بالأدوية أو إذا أصبح المريض معاقاً بأعراض المرض، وقد بينت الدراسات تحسناً ملحوظاً يصل إلى ما بين ٧٠ - ٨٠٪ من الحالات. يستجيب الرعاش الثانوي بصورة جيدة للجراحة خاصة الرعاش الناتج من أمراض تنكسية عصبية مثل التصلب المتعدد M.S.، وأمراض الأوعية الدماغية، والتهاب الدماغ والإصابات.

شلل المخ Cerebral palsy

يمكن استخدام الجراحة لعلاج اثنين من مكونات شلل المخ وهما:

- حركات الرقص السنجي الكنعي Choreoathetotic.

- التيبس Spasticity.

تتميز حركات الرقص السنجي chorea بأنها سريعة ومفاجئة وليس لها علاقة ببعضها وغير متساوية بالأطراف والجذع. أما الكنع فهو عبارة عن حركات بطيئة ومعوكة. عادة ما يوجد هذان النوعان من الاضطرابات الحركية في شلل المخ معاً مع مظاهر أخرى مثل: التيبس، والتشنج، واضطراب التوتر dystonic، والترنح ataxia، والرعاش.

يمكن علاج بعض مرضى الشلل الدماغى المصابين بحركات الرقص السنجي والكنعي (في وجود تيبس أو بدون وجوده) جراحياً باستخدام الانخياز الجسم بشرط أن تكون إعاقاتهم بسيطة ولا يعاني أي منهم من مظاهر شلل الدماغ الأخرى وأن تكون إعاقاتهم الذهنية غير شديدة، ولكن نادراً ما تستعمل هذه الطريقة في الوقت الحالي. يتم إحداث آفة في نواة المهاد البطنية الوحشية أو في مجال فورل لعلاج حركات الرقص

السنجي والكنعي ، وإحداث آفة في نواة السنن لعلاج التيبس. في العادة يجب إحداث آفة في الناحيتين. على الرغم من أن النتائج الأولية أظهرت تحسناً في أكثر من ٧٠٪ من الحالات إلا أنه يقل هذا التأثير مع الوقت. تم استخدام الاستشارة المزمنة للمخيخ بزرع أقطاب لعلاج التيبس المصاحب لشلل الدماغ ولكن هذه النتائج أيضاً لم تكن مقنعة. يفيد شق الجذور الظهرية المتهيجة للنخاع الشوكي (من L1 إلى S1 على الجانبين) في تقليل التيبس وتحسن المشي في المرضى المصابين بشلل الساقين التيبسي Spastic diplegia المصحوب بالتيبس وعدم تناسق حركات الطرفين السفليين. تعتبر عمليات جراحة العظام وعمليات إطالة الأوتار في الحوض والركبتين والكاحلين هي العلاج الأهم للأطفال المصابين بشلل الدماغ ، وتستعمل في نفس الوقت مع عملية شق الجذور الظهرية.

القزم النصفى Hemipallisms

تتميز هذه الاضطرابات الحركية بحركات عنيفة ومفاجئة وغير متساوية في ناحية واحدة من الجسم تنشأ أولاً في الكتف. يتكون الأساس التشريحي للمرض من آفة في نواة تحت المهاد في الناحية المقابلة للحركات غير الطبيعية تنتج عادةً من مرض وعائي ولكنها تظهر في بعض الأحيان مع التصلب المتعدد M.S. ، كما تنتج في أحيان أخرى من خزع المهاد بالانحياز المجسم نتيجة امتداد الخزع إلى نواة تحت المهاد عن طريق الخطأ غير المقصود. تتحسن الحالة تلقائياً في الغالب ويكون العلاج الطبي غير مجدي ، ويفيد خزع نواة المهاد البطنية الوحشية أو مجال فورل بالانحياز المجسم في علاج نصف المرضى تقريباً.

خلل التوتر Dystonia

خلل التوتر عبارة عن وضعية غير طبيعية للجسم تنتج من تقلص العضلات أو زيادة توتر العضلات. قد يكون خلل التوتر عاماً مثل خلل التوتر العضلي التشوهي dystonia musclorum defomans أو أنه قد يشمل مجموعات عضلية معينة.

سيتم مناقشة انفتال العنق (الصعر) التشنجي Spasmodic torticollis الذي يعرف في بعض الأحيان بخلل التوتر الانفتالي Torsion dystonia في الجزء التالي. تظهر أعراض خلل التوتر مع العديد من الأمراض العصبية مثل شلل الدماغ، والشلل النصفي عند حديثي الولادة، ومرض ولسون، والتسمم بفينوثيازين Phenothiazines. يتم توارث التوتر الانفعالي الذاتي في صورة صبغية عادية متنحية autosomal recessive في يهود أشكنازي Ashkenazi وفي صورة خلل صبغي عادي سائد عند غير اليهود وهناك العديد من الحالات الفردية. يبدأ المرض عادة عند الأطفال والمراهقين ويظهر في صورة انثناء تشنجي بالقدمين. تتكون الحركات اللاإرادية بالطرفين العلويين من دوران أو لف يصاحبها التفاف العمود الفقري خاصة في المنطقة القطنية. لا تفيد أدوية ل-دوبا، وهالوبريدول Haloperidol، وكاربامازيبين Carbamazepines ومضادات مكونات الكولين Anticholinergic كثيراً في العلاج. يستفيد أكثر من نصف المرضى من الجراحة بالانغياز المجسم الذي يتضمن إحداث آفة بالنواة البطينية الوحشية أو في مجال فورل.

الصعر التشنجي Spasmodic torticollis

يتميز الصعر التشنجي بانقباضات ارتجاجية أو توترية clonic or tonic لعضلات الرقبة ينتج منها دوران الرأس والرقبة، تكون مستمرة في بعض الأحيان وتكون في

البعض الآخر تشنجية. هناك مرض آخر يشبه الصعر التشنجي يسمى التواء الرقبة للخلف retrocollis حيث تكون الرقبة مائلة للخلف (منبسطة).

لم يتضح بعد سبب هذا المرض غير العادي، وعلى الرغم من أنه يكون هستيرياً في بعض الحالات إلا أنه قد ينتج من مرض عضوي بالجهاز العصبي ويعتبره البعض نوعاً محدوداً من خلل توتري التوائي torsion dystonia. ينتج المرض في بعض الأحيان عن التهاب المخ السباتي encephalitis lethargica أو يكون جزءاً من متلازمات خارج الهرمية. أحد الأسباب المفترضة هي نظرية الضغط الوعائي المجهرى، تماماً مثل حالات ألم العصب الخامس، وتشنج عضلات نصف الوجه، حيث يكون الضغط في هذه الحالة على العصب اللاحق الفقاري spinal accesory، ولكن حتى الآن لم يتم تأكيد هذا الاحتمال.

تتضمن المظاهر السريرية دوران الرأس والعنق نتيجة انقباض عضلات الرقبة وتظهر بوضوح انقباضات العضلة القصية الترقوية الخنائية Sternocleidomastoid والعضلة شبه المنحرفة Trapezius والعضلة الضمادية Splenius في الفحص السريري على الرغم من أنها تتضمن أيضاً عضلات العنق العميقة، ويحدث الالتفاف مع الإنثناء الجانبي أو بدونه. قد تكون الانقباضات مزمنة مع نبضات متكررة أو بالأخص توترية مع ثبات في الوضع بينما يؤدي الصعر التشنجي الخلفي إلى انقباض في العضلات شبه المنحرفة والضمادية بالناحيتين.

العلاج Management

قد يكون من الصعب التفرقة بين الصعر التشنجي الهستيرى والأنواع الأخرى الناتجة من مرض عضوي بالمخ. يجب أن يتضمن العلاج في الحالات الهستيرية علاجاً

نفسياً ومهدئات بسيطة. في بعض الأحيان تساعد دراسات رسم العضلات في تحديد العضلات المسببة للصعر التشنجي.

قد يفيد عقار تترابنازين Tetrabenazine في علاج الصعر التشنجي العضوي ولكنه قد يؤدي إلى حدوث شلل رعاش. يتحسن الصعر التشنجي بحقن العضلة بسم البوتيولينوم botulinum toxin ولكن يكون تأثيره في العادة مؤقتاً ويحتاج لإعادة الحقن عدة مرات أخرى.

هناك العديد من العمليات الجراحية التي تتضمن:

- قطع العصب اللاحق والجذور الأمامية (C1-3).
- قطع العضلة، خاصة العضلة القصية الترقوية الخثائية المسيطرة.
- العديد من الجراحات بالانحياز الجسم.
- إزالة الضغط من فوق العصب اللاحق باستعمال الميكروسكوب الجراحي ويعتبر قطع العصب اللاحق والجذور الأمامية الرقبية العليا من داخل السحايا من العمليات الجراحية الأكثر شيوعاً.

في العادة يتم قطع الجذور الأمامية C1-3 في الناحية السليبة و C1-4 من الناحية المسيطرة. أظهرت العملية الجراحية نتائج مرضية في حوالي ٨٠٪ من المرضى على الرغم من أن خبرة الجراحين تؤكد أن نسبة النجاح أقل من ذلك. تعتبر العملية الجراحية من العمليات الكبرى ولها مخاطرها خاصة صعوبة البلع، ولكن نسبة الوفاة قليلة. في الوقت الحالي تفوقت عملية قطع محددة للأعصاب العنقية الطرفية (التي وصفها كلود برنارد Claude Bernard عام ١٩٩١) على عملية الدماغ ويتم ذلك بدون استئصال الصفائح العظمية للفقرات العنقية، حيث يتم قطع الفروع الأولية الخلفية

posterior primary rami بعد خروجها من القناة الفقرية ، كما يتم أيضاً قطع العضلة القصية الترقوية الخثائية والعصب اللاحق.

قراءات إضافية Further Reading

- Benabid A et al. (1991) Long term suppression of tremor by chronic stimulation of the ventral intermediate thalamic nucleus. *Lancet* 337,403-405.
- Bucy C (1951) The surgical treatment of extrapyramidal disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 14,108-115
- Burke RE, Fahn S (1981) Movement disorders. In: Appel SH, ed. *Current Neurology*. John Wiley, New York, 92-173.
- Cooper IS (1961) *Involuntary movement disorders*. Hoeber, New York.
- Dandy WE (1930) an operation for the treatment of spasmodic torticollis. *Archives of Neurology* 20,1021-1032.
- Gildenberg PL, Tasker RR (1982) Spasmodic torticollis. *Contemporary Neurosurgery* 4 (6), 1-7.
- Hamby WB, Schiffer S (1969) Spasmodic torticollis: results after rhizotomy in 50 cases. *Journal of Neurosurgery* 31,323-326.
- Hoehn MM, yahr MD (1967) Parkinsonism: Onset , progression and mortality. *Neurology* 17,427-442.
- Lacono RP, Lonser RR, Ullioth JF, Shima F (1995) Palidotomy in Parkinson's disease. *Neurosurgery* 36(6),1118-1125.
- Kaye AH, Blavk P Mcl (2000) *Operative Neurosurgery*. Churchill Livingstone, London, New York, Edinburgh.
- Kelly PJ, Gillingham FJ (1980) The long term results of stereotactic surgery and L-dopa therapy in patients with Parkinson's disease: A 10-year follow up study. *Journal of Neurosurgery* 53,332-337.
- Laetinen LV, Bergenheim AT, Hariz MI (1992) Leksell's postventral pallidotomy in the treatment of Parkinson's disease
- Lundsford CD, Harrison MJG (1974) Idiopathic torsion dystonia (dystonia muscularum sefirmans) A review of 42 patients. *Brain* 97, 797-810.
- Olanow CW (1981) Current concept in the management of movement disorders. *Clinical Neurosurgery* 28,137-170.
- Parkinson J (1917) *An Essay in the Shaking Palsy*. Sherwood Neely and Jones, London.
- Rasmussen T, Marino R (1979) *Functional Neurosurgery*. Raven Press, New York.
- Rosenfield JV (1994) Human neural transplantation: Current progress and future prospects. *Journal of Clinical Neuroscience* 1,231-242.
- Tasker RR (1987) Tremors of Parkinsonism and stereotactic thal motomy (editorial). *Mayo Clinic Proceedings* 62,736-739.

الصرع: أوجه الجراحة العصبية

Epilepsy and its Neurosurgical aspect

الصرع عبارة عن خلل عصبي شائع يصيب ١٪ من الناس تقريباً ويعاني شخص واحد من كل حوالي ٥٠ شخصاً من نوبة تشنج واحدة في مرحلة ما من مراحل العمر. يعرف الصرع بأنه الميل لحدوث تشنجات متكررة؛ لذلك فإن نوبة تشنج واحدة لا تعتبر صرعاً.

يمكن وصف النوبة التشنجية بأنه تشويش مؤقت ومفاجئ يحدث في الجهاز العصبي نتيجة خروج شحنات زائدة وغير منتظمة من الخلايا العصبية للمخ وهذا هو ما افترضه هيو لينز جاكسون (Hughlings Jackson) (طبيب الأمراض العصبية الإنجليزي الشهير) وظل هذا التعريف مقبولاً حتى وقتنا هذا. تؤدي هذه الشحنات الكهربائية إلى مجموعة مختلفة من المظاهر السريرية تتراوح بين نوبة تشنج توتري ارتجاعي tonic-clonic، أو نوبة صرع كبرى grand mal seizure إلى نوبة خفيفة من فقدان الوعي يصاحبها علامات حركية بسيطة absence أو الصرع الصغير petit mal.

بصورة عامة، يأتي دور الجراحة العصبية في علاج الصرع عندما يكون:

- الصرع هو العرض الرئيس لآفة داخل الدماغ مثل ورم المخ.

- ناتجاً من إصابة بالرأس أو بعد عملية جراحية.
- الصرع من النوع العنيد خاصة تشنجات الفص الصدغي.

تصنيف الصرع والتشنجات

Classification of Seizures and Epilepsy

من الضروري التفرقة بين أنواع الصرع epilepsy والتشنجات seizures لأن التشنج هو العرض والصرع هو المتلازمة أو المرض. خلال العقود الماضية وحتى وقتنا هذا لم يصل الأطباء المختصين إلى تصنيف مقبول للتشنجات.

تصنيف التشنجات Classification of seizures

يلخص الجدول رقم (٢١.١) تصنيف الصرع التشنجي معتمداً على التصنيف العالمي لمحاربة التشنجات. يتضمن التصنيف ثلاثة أنواع رئيسة.

١- كلي (عام).

٢- جزئي.

٣- غير مصنف.

تشنجات عامة Generalised seizures

تنبع الإشارات الكهربائية في التشنجات العامة من جانبي المخ، وتكون متزامنة بعضها مع بعض، ومتماثلة، وتشمل نصفي كرة الدماغ من البداية. على الرغم من أن نوبات التشنج تشابه في الأسس الوظيفية الكهربائية إلا أن هناك تفاوتاً واضحاً في المظاهر السريرية العامة.

لا يوجد أي مجال للخطأ في تشخيص نوبات التوتر الارتجاجي (الصرع الكبير) حيث يبدأ هذا الصرع بمرحلة التوتر، التي تنتهي خلال ١٠-١٥ ثانية، قد يقع خلالها المريض على الأرض فاقدًا الوعي، ثم يتيسر الجسم وقد يصدر المريض صرخة عالية ثم يدخل بعدها الجسم في مرحلة التوتر. يطبق المريض على أسنانه بقوة وقد يعرض لسانه أو يتوقف التنفس، وقد يلي ذلك تبول لاإرادي. يلي مرحلة التوتر tonic phase مرحلة الارتجاج (الرمع clonic phase) لمدة دقيقة أو دقيقتين، وتتميز بانقباضات عضلية نظمية في كل الجسم. ويتبع ذلك مرحلة ما بعد التشنجات postictal phase وهي التي يصاحبها دوخة وتوهان. لا تتبع التشنجات التوترية الارتجاجية في العادة هذا الوصف الدقيق ولكن يفقد المريض الوعي دائماً.

الجدول رقم (٢١، ١). تصنيف الصرع.

صرع عام

- توتريّة - ارتجاجية (رمعية - الصرع الكبير)
- الغياب (الصرع الصغير) (absence)
- متعلق بالرمع العضليّ (myoclonic)
- توتري (Tonic)
- رمعي (Atonic)

صرع جزئي (موضعي)

- صرع جزئي بسيط (simple partial seizures) بدون فقدان الوعي
- صرع جزئي معقد (complex partial seizures) خلل في درجة الوعي
- صرع جزئي مع تعميم ثانوي

غير مصنف

يتميز الصرع الصغير أو صرع الغياب absence seizures بفقدان مؤقت للوعي ينتهي في العادة بعد ٥ - ١٠ ثوانٍ فقط. في هذه الفترة يشاهد المريض (ويكون في العادة طفلاً) وهو يحدق ويصاحب ذلك بعض الحركات البسيطة مثل رمش العينين ولكن الطفل لا يسقط، ثم يستعيد وعيه فجأة ولكنه لا يتذكر الحدث. ويبين تخطيط المخ أثناء التشنج نشاطاً كهربياً يصل تردد موجاته إلى 3-Hz ويكون متزامناً بالجهتين. يمكن إظهار التغيرات الكهربائية في تخطيط المخ بزيادة معدل التنفس (فرط التنفس hyperventilation).

يعتبر صرع الرمع العضلي أقل شيوعاً وتتميز نوباته سريراً بأنها لحظية وتكون فردية في العادة وتتكون من نفضة مبالغته بالجدع أو الأطراف، قد تكون النوبة بسيطة تصيب طرفاً واحداً أو تكون شديدة وتسبب سقوط المريض على الأرض. يبين تخطيط كهرباء المخ أثناء الصرع الرمعي العضلي زيادة للنشاط مع موجات حادة متزامنة على الجانبين.

التشنج الجزئي Partial seizures

وهو عكس التشنجات العامة، حيث يبدأ النشاط الكهربائي في التشنج الجزئي في بؤرة معروفة، وتنقسم التشنجات الجزئية إلى:

- بسيطة.
- مركبة.
- عامة ثانوية.

لا تختل درجة الوعي في التشنجات الجزئية البسيطة بينما يختل وعي المريض في التشنجات الجزئية المركبة. عندما تكون البؤرة في القشرة الحركية كما في حالات الورم السحائي جوار السهمي يعاني المريض من نفضات منظومة بالجهة المقابلة من الجسم من

دون أن يفقد الوعي - تشنجات جزئية حركية بسيطة simple partial seizures of motor type ، وعندما تكون البؤرة في الفص الصدغي كما في التصلب الصدغي الإنسي (Mesial temporal sclerosis) أو عند وجود ورم دقيقي صدغي عندئذ يعاني المريض من تشنجات جزئية مركبة (Complex partial seizures) وتختل درجة الوعي أيضاً.

تنشأ معظم التشنجات الجزئية المركبة في الفص الجبهي أو الجداري أو القذالي للمخ. تبدأ التشنجات الصدغية الجزئية المركبة عادة بإحساس شخصي يسبق النوبة تسمى أورة aura مثل الإحساس بالخوف الشديد أو الإحساس بالغثيان أو بحس طعماً أو يشم رائحة غير عادية أو الإحساس بحدوث نوبات قد حدثت مسبقاً déjà-vu. قد تحدث الأورة فقط أو النوبة التشنجية كل على حدة. يلي الإحساس المسبق بالنوبة (أورة) توقف لنشاط المريض الحركي مع فقدان للوعي، وكثيراً ما تحدث حركات تلقائية بالفم مثل مص الشفتين أو المضغ أو تكرار البلع وتحدث أيضاً حركات تلقائية بالذراعين. تكون هناك علامات موضعية جانبية في بعض الأحيان مثل فقدان القدرة على الحركة أو موضعية نتيجة اختلال التوتر بالذراع المقابل، وإذا فقد المريض الوعي فإنه يصعب التفرقة بين هذا النوع من الصرع وبين صرع الغياب. قد تنتشر الموجات الكهربية في كل من التشنجات البسيطة والمركبة، وتؤدي إلى تشنجات توترية - رمعية عامة ثانوية (secondary generalized tonic-clonic seizure).

تصنيف أنواع الصرع Classification of epilepsies

- يتم التعرف على الصرع بناء على :
- نوع التشنجات.
 - المظاهر السريرية المصاحبة.

يجب أن يتضمن التعامل مع النوبات التشنجية تحليل نوع التشنجات أو أنواعها، وتقييم المظاهر السريرية المصاحبة له مثل عمر المريض ووقت حدوث النوبة، ويساعد ذلك في تشخيص متلازمة الصرع أو مرضه عند كثير من المرضى، خصوصاً الأنواع العامة من التشنج. اقترح الاتحاد العالمي لعلاج الصرع تقسيمه إلى تشنجات جزئية وتشنجات عامة (الجدول رقم ٢١,٢).

الجدول رقم (٢١,٢). تصنيف الصرع.

تشنجات جزئية

- لها أعراض: (التصلب الصدغي الإنسي أو ورم دقيقي صدغي)
- تلقائية: (مثل تشنجات الطفولة الحميدة مع موجات حادة في المنطقة الصدغية المركزية)

centrotemporal spikes

تشنجات عامة

تشنجات عامة أولية Primary generalized epilepsy

الصرع الحميد لحديثي الولادة Benign neonatal convulsions

صرع الغياب في مرحلة الطفولة Childhood absence epilepsy

صرع الغياب في مرحلة الشباب Juvenile absence epilepsy

الصرع الرمي العضلي لجانز (Janz) في مرحلة الشباب

تشنجات توترية رمعية أثناء الاستيقاظ

تشنجات عامة ثانوية Secondary generalized epilepsy

متلازمة لنوكس جاستو (Lennox-Gastaut syndrome)

متلازمة وست (West syndrome)

تشنجات مع غياب رمعي Epilepsy with myoclonic absence

يتم عرض مرضى التشنجات الجزئية في العادة على أطباء الجراحة العصبية. تتضمن التشنجات الجزئية أنواع الصرع الناتجة من سبب عضوي موضعي (مثل ورم دقيقي) مع وجود منشأ كهربائي موضعي أو بدونه. عندما يشكو المريض من نوبات توترية رمعية وتظهر الأشعة المقطعية وجود ورم دقيقي يكون هناك بالتأكيد نوبات عامة ثانوية (توترية رمعية) تسمى هذه الحالة تشنجات جزئية عرضية symptomatic partial epilepsy. على الرغم من أن نوبات التشنج قد لا يكون لها أعراض موضعية (بناء على التاريخ المرضي المتاح) إلا أن النشاط الكهربائي بالتأكيد يبدأ في موقع الورم. يطلق اسم الصرع الجزئي المصاحب بأعراض secondary generalized tonic-clonic seizure أيضاً على المريض المصاب بصرع الفص الصدغي (نتيجة التصلب الصدغي الإنسي) ويسبب تشنجات جزئية مركبة، وفي بعض الأحيان تشنجات توترية - رمعية ثانوية عامة.

تعتبر تشنجات الطفولة الحميدة المصحوبة بموجات كهربية حادة ناشئة في المنطقة الصدغية المركزية مثلاً للتشنجات الجزئية التلقائية. لا يوجد للمظاهر الكهربائية والسريية منشأ في تكوين المخ. تحدث هذه الحالة عند الأطفال الطبيعيين وتختفي تلقائياً مع البلوغ. تكون النوبات موضعية أو جزئية وتحدث كثيراً أثناء النوم وتتضمن الفم والوجه أو الحلق والوجه في أغلب الحالات. يبين تخطيط المخ وجود بؤرة في المنطقة الصدغية المركزية يصدر عنها موجات كهربية حادة.

لا يوجد سبب مرضي عضوي موضعي في حالة التشنج العام ويقوم أيضاً أطباء الأمراض العصبية بعلاج هذه الحالات. يتم تقسيم التشنجات العامة إلى تشنجات عامة أولية وتشنجات عامة ثانوية. تكون التشنجات العامة الأولية في شكلها الكامل عبارة عن نوبات صرع بدون سبب مرضي معروف وتكون الوراثة الجينية هي المسبب

الرئيس لحدوثها، وتظهر في تخطيط المخ بصفة عامة على شكل موجات كهربية حادة. تبدأ التشنجات الثانوية العامة في الطفولة، وتتكون في صورتها الكاملة من مرض منتشر في المادة السنجابية نتيجة عوامل مكتسبة. تعتبر متلازمة لنوكس- جاستو أكثرها شيوعاً. تكون استجابة النوع الأولي للعلاج جيدة بينما تكون استجابة النوع الثانوي ضعيفة. يتم تقسيم التشنجات العامة الأولية إلى عدد من المتلازمات السريرية المعترف بها كما هو مبين في الجدول رقم (٢١.٢).

تشنجات ما بعد الإصابة Post-traumatic epilepsy

إن حدوث التشنجات بعد إصابات الرأس شيء معروف . ويمكن تقسيمه إلى ثلاثة أنواع:

١- التشنجات المباشرة.

٢- التشنجات المبكرة.

٣- التشنجات المتأخرة.

التشنجات المباشرة

هي تلك التشنجات التي تحدث مباشرة أو خلال عدة دقائق من إصابة الرأس. وعادة لا تعاود المريض وتعتبر أفضل الأنواع وهي لا تؤدي إلى تشنجات متأخرة.

التشنجات المبكرة

تعرف التشنجات المبكرة بأنها التي تحدث خلال الأسبوع الأول من إصابة الرأس. تحدث عادة عند البالغين كأحد مضاعفات إصابات الرأس الشديدة التي يصاحبها نزف بالدماغ أو النسيان بعد الإصابة لفترة طويلة أو الكسور المنخسفة. يصاب الأطفال بالتشنجات المبكرة بعد إصابات الرأس الخفيفة وعادة لا تزيد عن رعشة

موضعية. قد تؤدي التشنجات المبكرة إلى حدوث التشنجات المتأخرة حيث إنه يصاب ٢٥٪ من البالغين المصابين بالتشنجات المبكرة بتشنجات متأخرة ومتكررة. تؤدي التشنجات المبكرة أيضاً عند الأطفال إلى حدوث التشنجات المتأخرة ولكن خطورتها عند الأطفال أقل منها عند البالغين. وتبين أيضاً أن نسبة حدوث التشنجات المتأخرة لاتتأثر بنوع التشنجات المبكرة ووقتها أو عددها.

التشنجات المتأخرة

تعرف التشنجات المتأخرة بأنها النوبات التي تحدث بعد الأسبوع الأول من إصابة الرأس وقد تحدث أول مرة بعد عدة سنوات من الإصابة. تحدث التشنجات المتأخرة بصفة خاصة عند أكثر من ٥٠٪ خلال السنة الأولى ثم تقل النسبة كثيراً بعد ثلاثة أعوام وتصبح الخطورة صغيرة جداً بعد العام الرابع .

يعاني ٥٠٪ من مرضى التشنجات المتأخرة من نوبات لها مظاهر موضعية على الرغم من تعرض الكثير منهم لتشنجات توترية- رمعية بدون مظاهر موضعية واضحة، ولا توجد أي علاقة لحدوث صرع الغياب مع إصابة الرأس ويعاني معظم مرضى التشنجات المتأخرة من تشنجات متكررة .

تتضمن العوامل التي تؤدي إلى حدوث التشنجات المتأخرة الآتي :

- النسيان بعد الإصابة لمدة أطول من ٢٤ ساعة .
- نزف بالدماغ.
- حدوث التشنجات المبكرة.
- كسر منخفض بالجمجمة.

يبين الجدول رقم (٢١.٣) المظاهر السريرية والمخاطر المصاحبة للتشنجات المتأخرة.

يتم علاج تشنجات بعد الإصابة بدواء فنتوين وكاربامازين، كما يتم وصف هذه الأدوية أيضاً كعلاج وقائي لمرضى إصابات الرأس التي ترتفع فيها نسبة حدوث التشنجات، ويتوقف المريض عن تناول الدواء إذا لم تحدث أي تشنجات بعد ١٢ شهراً.

الجدول رقم (٢١,٣). تأثير العوامل المختلفة على نسبة حدوث التشنجات التي تلي الإصابة.

نسبة حدوث التشنجات المتأخرة	الأعراض السريرية المصاحبة
٣	النسيان بعد الإصابة لمدة أطول من ٢٤ ساعة
٢٥	التشنجات المبكرة
٢٥	النسيان بعد الإصابة لمدة أطول من ٢٤ ساعة
٢٥	التشنجات المبكرة
٧	كسر منخفض بالجمجمة
٢٥	السحايا سليمة
٢٠	السحايا ممزقة
٤٠	نزف فوق السحايا
٥٠	نزف حاد تحت السحايا
٣٥	نزف بالمخ
٣٥	النسيان بعد الإصابة لمدة أطول من ٢٤ ساعة
٧٠	التشنجات المبكرة ونزف بالمخ
	النسيان بعد الإصابة لمدة أطول من ٢٤ ساعة
	السحايا ممزقة والتشنجات القلبية وكسر منخفض بالجمجمة

التشنجات بعد الجراحة Postoperative epilepsy

إن حدوث التشنجات بعد جراحة فتح القحف شيء معروف حيث تختلف نسبة حدوثها باختلاف نوع العملية الجراحية ، وتقدر النسبة العامة بـ ١٨٪. يحدث حوالي ٥٠٪ من التشنجات خلال الأسبوع الأول بعد الجراحة وثلثي التشنجات خلال الشهر الأول بعد الجراحة. تحدث التشنجات بصفة خاصة مع خُراج المخ والأورام وقد يكون من الصعب الربط بين نسبة حدوث التشنجات ونوع الجراحة والأسباب المرضية التي تؤدي إلى التدخل الجراحي. تقدر نسبة حدوث التشنجات بـ ٢٠٪ بعد جراحة أم دم بالمخ وتزداد خاصة مع أم دم شريان المخ الأوسط ، وتصل إلى نفس النسبة تقريباً مع الأورام السحائية بالتحجب convexity meningioma. تقل نسبة حدوث التشنجات إلى ٩٪ بعد جراحة ثقب القحف وأخذ عينة Burr hole biopsy. ولا تسبب جراحة الحفرة الخلفية للقحف حدوث التشنجات posterior fossa craniotomy .

الوقاية بعد الجراحة Postoperaative prophylaxis

أظهرت معظم الدراسات التي تقيم العلاج الوقائي للتشنجات بعد الجراحة انخفاض نسبة حدوث التشنجات عند استعمال مضادات الصرع للوقاية. يعتبر دواء فنيبتين (أيبانوتين) الدواء المفضل للوقاية من التشنجات بعد الجراحة ، وتكون نسبة حدوث هذه التشنجات الأعلى في الأسبوع الأول. يجب إعطاء المرضى جرعة تحميلية من الفينيتوين قبل الجراحة يليها جرعات استمرارية. يمكن إيقاف العلاج الوقائي في حالة عدم حدوث تشنجات وعند استئصال الآفة بالكامل بعد ستة أشهر. وفي حالة حدوث التشنجات على الرغم من أن نسبة الفينيتوين بالدم تكون في المعدل المطلوب يجب إضافة دواء كاربامازين.

الأورام والتشنجات Tumours and Seizures

على الرغم من أن الخوف من أن يكون المسبب لحدوث تشنجات متأخرة (المعروفة بتلك التشنجات التي تحدث بعد عمر ٢٥ سنة) هو احتمال وجود ورم بالمخ إلا أن أورام المخ تسبب تشنجات متأخرة في ١٠٪ فقط من المرضى لكن تزداد هذه النسبة عند مرضي التشنجات الجزئية. لا تكون الأورام هي السبب الرئيس لحدوث التشنجات عند الأطفال. ويشكو ٥٠٪ تقريباً من مرضى الجراحة العصبية من تشنجات، وتوجد علاقة عكسية بين نسبة حدوث التشنجات ودرجة السرطان بالأورام الدبقية. تكون نسبة حدوث التشنجات مع الأورام السحائية ٥٠٪، ٤٠٪ مع الورم الدبقي المتعدد الأشكال، و٨٠٪ مع الورم النجمي السرطاني anaplastic astrocytoma.

فحوصات الصرع والتشنجات

Investigations of seizures and epilepsy

تتضمن فحوصات الصرع الآتي:

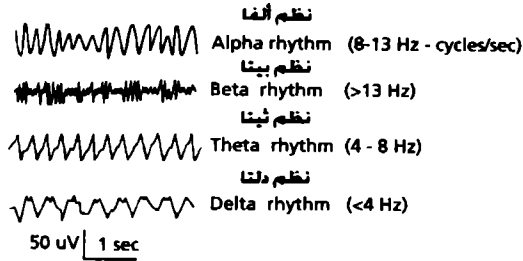
- التاريخ المرضي الصرع.
 - الكشف العام والكشف العصبي.
 - تخطيط كهربائية المخ أثناء التشنج.
 - أشعة مقطعية.
 - تصوير الرنين المغناطيسي.
 - مراقبة تخطيط كهرباء المخ مع تصوير المريض بالفيديو.
- إن أول خطوة يجب اتخاذها في المريض الذي يشكو من نوبات صرع هو معرفة التاريخ المرضي بالتفصيل من المريض ومن الأشخاص الذين شاهدوا النوبة. مثال على

ذلك ، يساعد وجود تشنجات الحرارة أثناء الطفولة (من التاريخ المرضي) في حالات تشنج جزئي مركب مصدرها الفص الصدغي في تشخيص مرض التصلب الصدغي الإنسي MTS. يكون هناك إصابة دماغية شديدة في التاريخ المرضي للمريض في حالات صرع بعد الإصابة كما يفيد وجود حالات صرع بين أفراد العائلة في تشخيص التشنجات العامة الأولية.

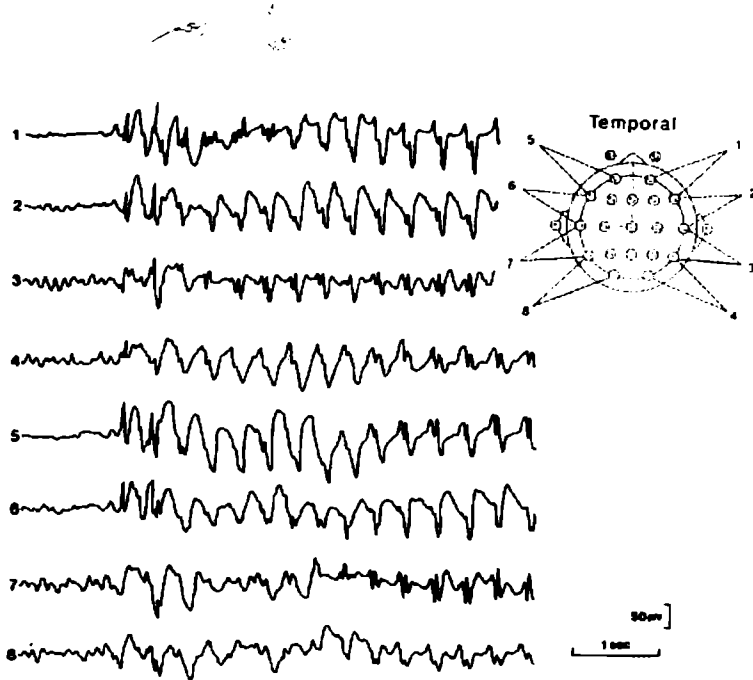
بعد تخطيط كهرباء المخ طريقة فحص غير تداخلية وغير مكلفة ويمكن إجراء التخطيط أيضاً في العيادة الخارجية: يتضمن الفحص تسجيل النشاط الكهربائي فوق سطح المخ باستعمال أقطاب كهربية مثبتة فوق فروة الرأس بحيث يمكن تسجيل النشاط الكهربائي الصادر من مناطق تشريحية عديدة في وقت واحد. تسمى أماكن وضع الأقطاب بفروة الرأس بالمونتايج montages. يحتوي تخطيط كهرباء المخ الطبيعي لدى البالغين على خلفية نَظْمِيَّة مكونة من موجات ذات تردد من ٨-١٣ هيرتز يعرف بموجات ألفا. يعرف النشاط الكهربائي المكون من موجات ذات تردد أكبر من ١٣ هيرتز بموجات بيتا يمكن مشاهدتها بالمنطقتين الجبهيتين ومع استعمال أدوية مثل باريتيورات وبنزوديازيبين. يعرف النشاط الكهربائي البطيء بنشاط ثيتا ويكون تردده بين ٤-٨ هيرتز، بينما يكون نشاط دلتا أقل من ٤ هيرتز (الشكل رقم ٢١.١). يحتوي تخطيط المخ الطبيعي للإنسان البالغ في وضع الراحة على القليل من ثيتا ولا يحتوي على نشاط دلتا، و يعتبر تسجيل زيادة نشاط ترددي بطيء في وضع الراحة غير طبيعي ويمكن أن يكون عاماً كما في حالات الاعتلال الدماغي encephalopathy أو عند وجود آفة عضوية موضعية مثل ورم دقيقي أو خُراج بالمخ. يتكون تخطيط المخ العام من تخطيط في وضع الراحة واختبارين استفزازيين بالتنفس السريع والإثارة الضوئية. قد يؤدي الاختبار الاستفزازي إلى حدوث تغيرات موضعية.

يفيد تخطيط كهرباء المخ خاصة عند وجود:

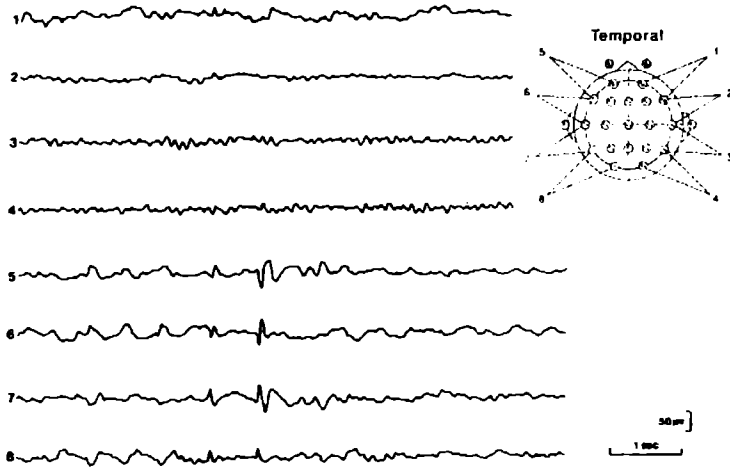
- تغيرات غير طبيعية موضعية ترجح وجود آفة عضوية تحتية كما يبين أن التشنج من النوع الجزئي .



الشكل رقم (٢١، ١). نظم تخطيط المخ.



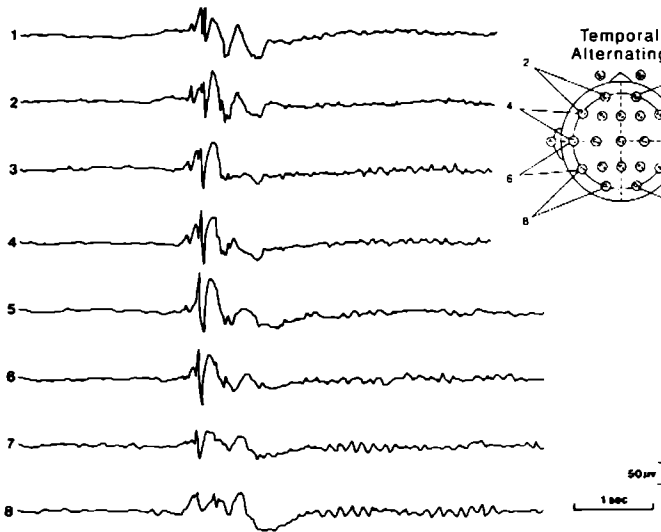
الشكل رقم (٢١، ٢). مريض يشكو من صرع الغياب. يظهر تخطيط المخ أثناء التنفس السريع موجة حادة ترددها ٣ Hz ووجود نشاط موجي بالناحيتين.



الشكل رقم (٢١,٣). لمرضى يشكو من صرع جزئي مركب. يظهر تخطيط المخ تغيرات غير طبيعية بالفص الصدغي مع زيادة نشاط موجي بطيء وحسكات موجية مفاجئة وتكوينات عبارة عن موجات حادة وأخرى بطيئة بالأقطاب الصدغية اليسرى .

- وجود موجات حادة (حسكات) ترددها ٣Hz (الشكل رقم ٢١.١) المميّزة لصرع الغياب وهي تفرق صرع الغياب عن الصرع الجزئي المركب حيث يظهر تخطيط المخ في العادة وجود تغيرات غير طبيعية بالفص الصدغي. (الشكل رقم ٢١.٢).
- وجود حسكات متناسقة بالناحيتين أثناء النوبة ، ووجود موجة وحسكة أو وجود نشاط متعدد الحسكات لمرضى الصرع التوتري- الرمعي مما يؤكد تشخيص الصرع العام.
- يجب مراعاة الآتي عند قراءة تخطيط المخ :
- لا ينفي تخطيط المخ الطبيعي وجود الصرع.
- لا يؤكد تخطيط المخ غير الطبيعي وجود الصرع لأن الصرع عبارة عن تشخيص سريري.

يجب التصوير بالأشعة المقطعية بالصبغة عند حدوث تشنجات أول مرة لشخص بالغ. فهو مفيد في تشخيص تغيرات عضوية حادة مثل احتشاء أو نزيف المخ أو وجود ورم أو تشوهات بالشرايين والأوردة كما يبين أيضاً وجود تغيرات حميدة موضعية ومستقرة منذ زمن طويل مثل الضمور النصفى وتَلَيُّن الدِّمَاغ encephalomalacia.



الشكل رقم (٤، ٢١). يشكو المريض من تشنجات توترية - رمعية. يبين تخطيط المخ حركات متناوبة بالناحيتين وموجة وحسكة أو نشاط متعدد الحركات.

يعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي تقنية حساسة خاصة في توضيح احتشاءات المخ والأسباب العضوية النسبية للصرع المتأخر، ويمكن به أيضاً توضيح التصلب الصدغي الداخلي الذي يعد السبب الشائع لتشنجات الفص الصدغي وهذه التغيرات لا يمكن رؤيتها في الأشعة المقطعية. يبين التصوير بالرنين المغناطيسي أيضاً وجود ورم كَهْفِيّ cavernoma و خَلَل النُّظْم القَشْرِيّ cortical dysplasia أو ورم دقيقي من الدرجة

المنخفضة low grade glioma وهي آفات قد لا تظهر بوضوح في الأشعة المقطعية. على الرغم من أن الرنين المغنطيسي هو الفحص الأفضل إلا أنه غير متوفر في معظم المراكز في الحالات الحادة؛ لهذا يفضل إجراء الأشعة المقطعية في مثل هذه الحالات. يجب إجراء التصوير بالرنين المغنطيسي لكل مريض الصرع المزمن خاصة المتأخر والصرع الجزئي.

مراقبة تخطيط المخ بالفيديو Video EEG Monitoring تتضمن تسجيل تخطيط المخ ومراقبة النوبات السريرية وهي مهمة جداً خاصة في:

- فحص المرضى الذين يصعب السيطرة على نوباتهم التشنجية أو غير معلوم نوع الصرع لديهم.
- عند التفرقة بين النوبات غير التشنجية من الصرع الحقيقي، وأكثرها شيوعاً هي المرض النفسي.
- يمثل جزءاً من التقييم العام قبل جراحة الصرع لمرضى التشنجات الجزئية المركبة النابعة من الفص الصدغي قبل استئصاله temporal lobectomy.
- يمثل أيضاً جزءاً من التقييم قبل الجراحة لمرضى التشنجات الجزئية المركبة التي لا يكون أصلها الفص الصدغي.

علاجات الصرع Management of epilepsy

علاجات النوبة الأولى Management of first seizure

يجب فحص مريض الصرع لأول مرة بعناية وعمل تخطيط للمخ وأشعة مقطعية والتصوير بالرنين المغنطيسي. إن دور التصوير بالرنين المغنطيسي لمرضى الصرع لأول

مرة غير واضح ولكن يجب إجراؤه للمرضى بالصرع الجزئي أو عند وجود تغيرات موضوعية في تخطيط المخ، ويجب اتخاذ القرار عند أول نوبة سواء ببدء العلاج بمضادات التشنجات أم لا. تختلف نتائج الدراسات في تقدير نسبة عودة التشنجات مرة أخرى بعد أول نوبة فقد تصل إلى ٤٠٪ في المرضى عند متابعتهم لمدة ثلاثة أعوام وعندما يكون تصوير الأشعة المقطعية سليماً وتخطيط المخ طبيعياً ولم يعاني أي من أفراد العائلة من التشنجات مسبقاً. في المقابل يظل القرار بعلاج مرضى التشنجات لأول مرة من عدمه وقد يؤجل الغالبية العظمى بدء العلاج حتى حدوث تشنجات مرة أخرى. وتكون نسبة عودة التشنجات أعلى عند وجود آفة تشنجية في الصور الإشعاعية ونشاط تشنجي في تخطيط المخ وفي هذه الحالة يجب علاج هؤلاء المرضى بالأدوية المضادة للتشنجات.

الأدوية المضادة للصرع Antiepileptic drugs

تمثل الأدوية المضادة للصرع أهم جوانب العلاج، فقد تؤثر بعض الأدوية في علاج أنواع من الصرع عن غيرها وقد يؤدي البعض الآخر إلى زيادة النوبات، لذلك يجب تشخيص نوع الصرع بدقة. يبين الجدول رقم (٢١.٤) معظم الأدوية المضادة للصرع المتوفرة في الوقت الحالي وفعاليتها النسبية في علاج أنواع الصرع المختلفة. نادراً ما يبدأ العلاج بدواء فيجابترين Vigabatrin نظراً للعوارض الجانبية مثل فشل النظر. يبين الجدول رقم (٢١.٥) أدوية علاج الصرع الشائعة وأيضاً بعض الأدوية الجديدة والجرعات اليومية وطريقة الاستعمال والمضاعفات الشائعة والمهمة وحركات الدواء pharmacokinetics والقيمة النسبية لمستوى الدواء في الدم. يبين الجدول رقم (٢١.٦) أنواع الصرع الشائعة ومضاد التشنجات الأمثل.

الجدول رقم (٢١,٤). التأثير النسبي للأدوية المضادة للتشنجات لأنواع مختلفة من الصرع.

الدواء	التغيب	رَمَعِي عَضَلِي	نوبات صرع عامة			نوبات صرع جزئية	
			توتري رمعي	بسيط	مركب	تعميم ثانوي	
كاربامازين			+	+	+	+	
فينيتوين			+	+	+	+	
فالبروات	+	+	+	±	±	±	
فينوباريتون			+	+	+	+	
إثوسكسميد	+						
كلونازيام	+	+				+	
لام تريجين	+	+	+	+	+	+	
جابابنتين			+	+	+	+	
توبيرامرت	±	+	+	+	+	+	
تياجابين				+	+	+	
لفيتيراستام				+	+	+	
أكسي كاريزين			+	+	+	+	

يعتبر دواء كاربامازين الاختيار الأمثل للتشنجات العامة الثانوية مثل التي تحدث في حالات الأورام والتشوهات الوعائية . ويجب علاج التشنجات الجزئية المركبة والجزئية البسيطة بالكاربامازين بينما يعتبر دواء فالبروات الصوديوم الاختيار الأمثل لعلاج البالغين الذين يعانون من تشنجات عامة أولية تظهر في صورة نوبات توترية- رمعية . قد يكون من الصعب تحديد إن كانت هذه التشنجات التوترية الرمعية عامة أم جزئية عند بداية نوبة الصرع في بعض المرضى. في حالة عدم وجود أي علامة من

علامات التشنجات العامة الأولية مثل نشاط موجي حسي عام (في تخطيط المخ) أو تكون النوبة مصحوبة بغياب أو تشنجات عضلية رمعية يكون من الأفضل استعمال دواء كاربامازين أو فالبورات.

يفضل الفينيتوين في علاج مرضى التشنجات بعد الإصابة وبعد الجراحة. ويعتبر إيثوسكسميد Ethusoximide الاختيار الأمثل لعلاج صرع الغياب وحده أما إذا صاحبه تشنجات توترية- رمعية يكون من الأفضل العلاج بدواء فالبورات الصوديوم.

يمكن تجربة دواء آخر إذا كان من الصعب الحصول على نتائج مرضية باستعمال دواء واحد يتحملة المريض بصورة طيبة ولفترة كافية. على الرغم من أن الهدف من العلاج هو السيطرة على التشنجات بدواء واحد إلا أنه يمكن الحصول على نتائج أفضل في بعض المرضى باستعمال دوائين معاً يجب سحب أدوية الصرع بالتدريج لأن إيقاف الدواء فجأة يؤدي إلى زيادة نسبة حدوث التشنجات وخصوصاً مع دواء باربيتورات Babiturate . يجب إبقاء مريض الصرع على العلاج لمدة ثلاث سنوات أو أكثر بمجرد بدء العلاج وتم التحكم في نوبات الصرع سواء تم ذلك باستعمال دواء واحد أو عدة أدوية.

الجدول رقم (٥، ٢١). أدوية الصرع ، الآثار الجانبية، وفائدة قياس معدلاتها في الدم.

الدواء	متوسط الجرعة اليومية	الجرعات	الأعراض الجانبية	النسبة بالدم
كاربامازين	٦٠٠ مجم	كل ١٢ ساعة	دوخة في البداية ، طفح ، ونقص كرات الدم البيضاء ، وتشوهات بالجنين	مفيد

تابع الجدول رقم (٢١,٥).

النسبة بالدم	الأعراض الجانبية	الجرعات	متوسط الجرعة اليومية	الدواء
مفيد جداً لاحظ التغير السريع في زيادة طفيفة بالجرعة توصل للمستوى العلاجي بالدم	تضخم اللثة، فرط الشعر حب الشباب، وتشوه بالجنين	مرة يومياً أو كل ٨-١٢ ساعة	٣٠٠ مجم	فينيتوين
فائدة قليلة رعشة، تقلل التصاق الصفائح تسمم كبد (نادراً)، تشوهات	الجهاز الهضمي، زيادة الوزن، رغشة، تقلل التصاق الصفائح تسمم كبد (نادراً)، تشوهات	كل ٨-١٢ ساعة	١٥٠٠ مجم	فالبروات
بعض الفائدة	دوخة وتشوهات	كل ١٢ ساعة	٧٥٠ مجم	برميدون
بعض الفائدة	دوخة وتشوهات	كل ١٢ ساعة	١٢٠ مجم	فينوباريتون

تابع الجدول رقم (٢١,٥).

الدواء	متوسط الجرعة اليومية	الجرعات	الأعراض الجانبية	النسبة بالدم
لامترجين ♦	١٤٠-١٠٠ مجم	كل ١٢ ساعة	دوخة وطفح	غالباً لا فائدة
جابابنتين ♦	١٨٠٠ مجم	كل ٦ ساعات	قليلة	غالباً لا فائدة
توبريمات ♦	٤٠٠-٢٠٠ مجم	كل ١٢ ساعة	فقدان الوزن، خلل في الكلام حصوات الكللى، ودوخة	غالباً لا فائدة
تياجابين ♦	٥٠-٣٠ مجم	كل ١٢ ساعة	دوخة	غالباً لا فائدة
ليفتراستام ♦	٢٠٠٠-١٠٠٠ مجم	كل ١٢ ساعة	دوخة	غالباً لا فائدة
أوكسس كاربازين ♦	٦٠٠ مجم	كل ١٢ ساعة	دوخة، طفح، زيادة الصوديوم بالدم	غالباً لا فائدة
فيجاباترين ♦	٣-٢ جرام	كل ١٢ ساعة	فقدان النظر، نعاس، اكتئاب نادراً جنون	لا فائدة

♦ تشوهات الأجنة من الأدوية الحديثة غير مؤكد.

التأثير المسخي (تشوهات الأجنة) لمضادات الصرع

Teratogenicity of antiepileptic drugs

هناك زيادة أكيدة في نسبة حدوث التشوهات الجنينية عند الأطفال الحديثي الولادة عند تعاطي أمهاتهم لأدوية الصرع أثناء الحمل. من غير المعروف نسبة تأثير كل من الصرع نفسه والأدوية على حدوث التشوهات ولكن الحقيقة المؤكدة أن هناك خطراً حقيقياً من حدوث تشوهات عند استعمال أدوية الصرع أثناء الحمل. من المعتقد أن لكل أدوية الصرع تأثير مسخي على الجنين ولكن نسبة الخطورة تزداد مع بعض الأنواع دون الأخرى . فمثلاً تزداد نسبة حدوث أمراض القلب الوراثية والشفة الأرنبية cleft lip والفُج الحَنَكِيّ cleft palate مع استعمال الفينيتوين. يصاحب استعمال أدوية كريامازين والفالبورات زيادة نسبة حدوث الفتق السحائي. وهناك دليل على أن استعمال الفولات folate قبل الحمل وخلال الثلاثة أشهر الأولى من الحمل يقلل من خطورة حدوث الفتق السحائي ويجب وصفه لمريضات الصرع أثناء الحمل. أما مدى أمان استعمال أدوية علاج الصرع الجديدة فهو غير معروف بعد.

على الرغم من تردد المرضى في استعمال أدوية الصرع أثناء الحمل فإنه من الواجب إخبار المريضة أن فرصة ولادة طفل سليم تصل إلى ٩٠٪ على الأقل ويجب نصحتهم أن علاج الصرع شيء مهم جداً . ويجب أيضاً معادلة نسبة ولادة طفل مشوه أمام خطورة حدوث الصرع للأم والجنين.

نسبة تركيز أدوية الصرع بالدم Plasma concentrations of antiepileptic drugs

يمكن قياس تركيز أدوية الصرع الشائع استعمالها بالدم بصفة روتينية. يساعد معرفة تركيز أدوية الصرع بالدم الأطباء في اختيار الجرعات المناسبة للحصول على

أعلى فائدة من الدواء وتفادي حدوث تسمم. تفيد معرفة نسبة الفينيتوين بالدم جداً بصفة خاصة حيث توجد علاقة جيدة بين نسبة تركيز الفينيتوين بالبلازما والتأثير العلاجي والضار، بينما تمثل معرفة نسبة تركيز الكاربامازين والباربيتورات بعض الفائدة. كما أن تقييم العلاقة بين نسبة تركيز الفالبرورات والفائدة العلاجية ضعيفة جداً (الجدول رقم ٢١,٥). لا تفيد معرفة نسبة تركيز الفيجابتين بالدم بسبب آلية عمل هذا الدواء، وعلى الرغم من أنه يمكن قياس نسبة تركيز اللاموتريجين Lamotrigin فقد بينت معظم الدراسات أن قياسه غير مفيد أيضاً.

الجدول رقم (٢١,٦). نوع الصرع والعلاج المختار.

نوع الصرع	الدواء المختار
توترية رمعية (أولية عامة)	فالبرورات
صرع الغياب	إثوسكسميد، فالبرورات
عضلية رمعية	فالبرورات
توترية رمعية (غير معروف عام أو جزئي)	فالبرورات، كاربامازين
جزئي مركب	كاربامازين
جزئي بسيط	كاربامازين
توترية رمعية ثانوية	كاربامازين

علاجات حالة التشنج المستمر Management of Status epilepticus

تعرف حالة التشنج المستمر بأنها تشنجات متكررة دون أن يستعيد المريض وعيه بين النوبات. يحدث التشنج المستمر في قليل من مرضى الصرع ويظهر بكثرة في مرضى

الصرع الناتج من سبب عضوي أكثر من مرضى الصرع العام الأولي ، وقد تكون نوبة التشنج المستمر أول أعراض الصرع. قد ينتج التشنج المستمر من سحب أدوية الصرع أو في نوبة التهاب عابرة أو يكون حدوثه تلقائياً. قد تكون الحالة الصرعية غير التشنجية non convulsive status epilepticus عامة مثل (حالة غياب صرعية absence) أو جزئية- موضعية (حالة صرع جزئي مركب أو حالة صرع جزئي بسيط)، وقد تشبه حالات الصرع المتعددة والمتكررة. يعتبر التشنج المستمر حالة إسعافية طارئة تستدعي علاجاً مركزاً وسريعاً.

تتكون المبادئ الأساسية لعلاج التشنج المستمر من :

- حماية مجرى التنفس وإيقاف النشاط التشنجي في نفس الوقت.
- منع حدوث نوبات أخرى.
- إيجاد سبب حدوث الصرع.

يستعمل دواء ديازيبام Diazepam بالحقن الوريدي لإيقاف التشنجات وفي حالة فشله يستعمل دواء كلونازيبام Clonazepam بالحقن الوريدي أو دواء ميدازولام Midazolam بالحقن العضلي. يحتاج كل المرضى لإجراء فحص إشعاعي سريع على المخ، فمثلاً يتم تصوير المرضى بعد الجراحة بالأشعة المقطعية لاستبعاد أي تجمع بعد الجراحة مثل التجمع الدموي النزفي. كما يجب استمرار الأدوية العلاجية وتنظيمها لمنع تكرار التشنجات .

العلاج الجراحي للتشنجات Surgical management of Epilepsy

من دواعي العلاج الجراحي للتشنجات صعوبة السيطرة عليها بالأدوية أو أن يكون هناك سبب موضعي للصرع في منطقة من المخ يمكن استئصاله دون التسبب في

إحداث أي علة عصبية. أكثر هذه الجراحات شيوعاً هو استئصال الفص الصدغي Temporal lobectomy في علاج مرضى التشنجات الجزئية العنيدة.

استئصال الفص الصدغي Temporal lobectomy

يتضمن تقييم المريض قبل إجراء عملية استئصال الفص الصدغي الآتي :

- معرفة قصة الصرع ونوعه.
- تصوير الرنين المغناطيسي العالي الجودة.
- تسجيل تخطيط المخ بالأقطاب الخارجية مع التصوير ولو لزم الأمر وضع الأقطاب داخل الدماغ.
- التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني positron emission tomography (PET).
- التصوير المقطعي بإصدار الفوتون المفرد أثناء النوبة single photon emission computerized tomography (SPECT).
- التقييم النفسي والعصبي.

يعتمد نجاح العلاج الجراحي على تحديد موقع البؤرة التشنجية. يتضمن التقييم الابتدائي: القصة السريرية المفصلة من المريض ومن شهد النوبات. ومن الضروري تسجيل تخطيط المخ مع التصوير بالفيديو لتأكيد التشخيص ومعرفة نوع التشنجات ومكان البؤرة التشنجية من خلال تسجيل بداية النشاط الموجي. قد يكون للتشنجات ظواهر مماثلة للتشنجات الناشئة من الفص الصدغي مثل حركة الفم التلقائية والعلل النفسية Psychoparesis. كما ترجح بعض العلامات التي تسبق التشنجات مثل دي جا فو deja vu وهو الإحساس بالخوف أو تهيج المعدة أن مصدر التشنجات هو الفص الصدغي. بعض العلامات الأخرى مثل خلل توترى بالناحية المقابلة من الجسم أو

وهن نصفني تعتبر علامات موضعية جانبية يعتد بها لتحديد مصدر التشنجات. يبين تخطيط المخ أثناء النوبة نشاطاً نظمياً حاداً يصل إلى حوالي ٥ Hz هيرتزات في الفص الصدغي بنفس الجانب يليه ببطء موضعي للنشاط الكهربائي بعد التشنج الذي يعتبر علامة موضعية يعتد بها أيضاً في تحديد مصدر التشنجات. يتضمن التسجيل في البداية استعمال الأقطاب السطحية مع أقطاب وتدية sphenoid electrodes أو بدونها، ويكون الهدف تسجيل ثلاث نوبات نموذجية على الأقل. عند وجود شك في دقة التسجيل يتم وضع أقطاب داخل الدماغ.

في الأعوام الأخيرة زاد الاعتماد على كل من التصوير الإشعاعي (العضوي والوظيفي) في تحديد بؤرة التشنج في المرضى قبل التدخل الجراحي. على الرغم من أهمية تخطيط المخ أثناء النوبة في تحديد البؤرة التشنجية إلا أن أفضل النتائج الجراحية يمكن الحصول عليها إذا ظهرت آفة في صور الرنين المغنطيسي أو عند وجود سبب مرضي في الفحص النسيجي للجزء المستأصل. إن أكثر أسباب تشنجات الفص الصدغي شيوماً هي التصلب الإنسي للفص الصدغي MTS الذي يمثل ٦٠٪ من الحالات الجراحية، ويمكن تشخيصه بأشعة الرنين المغنطيسي التي تظهر ضموراً في الحصين الكبير hippocampus يمكن رؤيته بصورة أفضل ما يكون في صور T1 weighted ويعطي إشارة عالية في صور T2 weighted (الشكل رقم ٢١,٥). يمكن قياس حجم الحصين الكبير وكذلك معرفة مقدار نقص الحجم اللازم لظهور التشنج باستخدام طريقة التحليل الحجمي للتصوير المغنطيسي، مما يزيد من القدرة على تشخيص MTS. يمكن إجراء التصوير المقطعي بإصدار الفوتون المفرد أثناء النوبة باستعمال التكنيشيوم ٩٩- باي سيسات (نيورولايت neurolyte) 99m Tc-bicisate وهو مفيد جداً لتحديد بؤرة التشنجات، خاصة إذا كانت صور الرنين المغنطيسي سليمة أو مصدر التشنجات

خارج الفص الصدغي. يبين التَّصْوِيرُ المَقْطِيعِيُّ بالإصدارِ البُوزِثْرُونِيِّ في تشنجات الفص الصدغي زيادة الأيض بالفص الصدغي على نفس الجهة، وهي تعتبر علامة مهمة خصوصاً عندما تكون صور الرنين المغنطيسي طبيعية. تم الاستغناء عن زرع الأقطاب داخل المخ باستخدام هذه التقنية الحديثة في التصوير الإشعاعي عند تقييم المرضى قبل الجراحة.



(ب)



(أ)

الشكل رقم (٥١، ٥). تبين صور الرنين المغنطيسي ضمور الحصين الكبير (أ)، والإشارة العالية في صور T2 weighted (ب).

يتم تقييم كل مرضى التشنجات قبل الجراحة نفسياً وعصبياً. يفيد ذلك في تقييم القدرات الفكرية للمريض ويساعد في اكتشاف الاضطرابات التي ترجح وجود خلل بالفص الصدغي أو الأمامي للمخ. يكون لدى مرضى التشنجات النابعة من بؤرة

بالفص الصدغي بالناحية السائدة من المخ خلل في ذاكرة الكلام verbal memory deficit بينما يكون لدى مرضى ضمور الحصين الكبير على الجانب الأيمن خلل غير كلامي ، ولهذا يمكن عن طريق هذا الفحص معرفة تحديد الفص الصدغي المتأثر. بالإضافة إلى ذلك ، يجب الاطمئنان على سلامة وظائف الفص الصدغي المقابل قبل استئصال الفص الصدغي المصاب لتجنب حدوث متلازمة فقدان الذاكرة. يمكن الاطمئنان على وظيفة الذاكرة بالفص الصدغي المقابل وتحديد الجهة اللغوية السائدة لمخ المريض باستخدام اختبار حقن أميلو باربيتال الصوديوم (أميتال) sodium amylobarbital test في الشريان السباتي. ويمكن أيضاً الحصول على نفس النتائج بالتصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي fMRI.

عند الاطمئنان إلى أن مصدر التشنجات يقع بالفص الصدغي (من قصة المرض ، ووصف التشنجات ، وتخطيط المخ ، والتصوير الإشعاعي ، والفحص النفسي العصبي) تكون نسبة نجاح استئصال الفص الصدغي عالية جداً وقد تصل إلى ٧٠-٨٠٪ من المرضى.

خزَعُ الجِسْمِ الثَّقَنِيِّ Callosotomy

لا يزال غير واضحاً دور خزَعُ الجِسْمِ الثَّقَنِيِّ في علاج التشنجات. وتكمن الفكرة في منع انتقال الإشارات التشنجية بسرعة من جهة إلى أخرى بالمخ فتقل التشنجات الشديدة والإصابات الناتجة منها. دواعي الاستعمال هو التشنجات العنيدة intractable epilepsy مثل النوبات التوترية الرمعية الشديدة والصرع الغيبي ذي العلة المرضية الموضعية الواضحة.

استئصال نصف الكرة المخية (Hemispherectomy)

يتم وضع هذه الطريقة في الاعتبار لعلاج الأطفال والمراهقين بالتشنجات العنيدة التابعة من نصف المخ الخرب.

قيادة السيارات والصرع Driving and epilepsy

تتضمن علاجات المريض الذي يصاب بالصرع أول مرة نصح المريض بالسلامة أثناء القيادة ولكل دولة وولاية قانون خاص ، ويجب مراجعة هذه القوانين وتوضيحها للمريض.

قراءات إضافية: Further Reading

- Commission on Classification of Terminology of the International League Against Epilepsy (1989) Proposal for revised classification of epilepsies and epileptic syndromes. *Epilepsia* 30,389-399.
- Engel J Jr (1993) *Surgical Treatment of the Epilepsies*, 2nd edn. Raven Press, New York.
- Jennet B (1975) *Epilepsy After Non-missile Head Injuries*, 2nd edn. Heinemann, London.
- LaRoche SM, Helmers SL (2004) The new antiepileptic drugs: scientific review. *Journal of the American Medical Association* 291(5),605-614.
- North J (1989) Anticonvulsant prophylaxis in neurosurgery (editorial). *British Journal of Neurosurgery* 3,425-428.
- Shaw MDM, Foy PM (1991) Epilepsy after craniotomy and the place of prophylactic anticonvulsant drugs: discussion paper. *Journal of the Royal Society of Medicine* 84,221-223.

ثبت المصطلحات

أولاً: عربي - إنجليزي

أ

Axilla	إبط
Straining	إجهاد
Infarction	احتشاء
Sensory	إحساسي
Caloric test	اختبار سعري
Confusion	اختلاط - بلبلة
Dystonia	اختلال التوتر
Occupational therapist	أخصائي العلاج المهني
Infiltration	ارتشاح - تغلغل
Diplopia	ازدواج البصر
Consensual reaction	استجابة اتفاقية
Hydrocephalus	استسقاء الرأس

Investigation	استقصاء - فحص
Stroboscopic	اصطرابي
Xanthochromia	اصفرار - تلون أصفر
Neurosurgical disorder	اضطرابات الجراحة العصبية
Reconstruction	إعادة بناء
Myelopathy	اعتلال النخاع
Leukoencephalopathy	اعتلال بيضاء الدماغ
Myopathy	اعتلال عضلي
Morbidity	اعتلال مرضي
Distortion	اعوجاج - تحريف
Ischemia	إقفار - قصور الدورة الدموية
Hyperextension	الانبساط المفرط
Olfactory groove	الأخدود الشمي
Neuroectodermal	الأديم الظاهر العصبي
Longitudinal ligaments	الأربطة الطولية
Diabetes insipidus	البوالة التافهة
Thermocoagulation	التخثر الحراري
fMRI	التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي
Allergic rhinitis	التهاب الأنف الاستهلافي

Granulomatous angiitis	التهاب الأوعية المحبب
Mastoiditis	التهاب الخشائي
Encephalitis	التهاب الدماغ
Meningitis	التهاب السحايا
Rheumatoid arthritis	التهاب المفاصل الرثياني
Endocarditis	التهاب شغافي
Bilateral	الجانبيين
Neurosurgery	الجراحة العصبية
Pars nervosa	الجزء العصبي
Pons	الجسر
Limbic system	الجهاز الطرفي (الهامشي)
Superior sagittal sinus	الجيب السهمي العلوي
Tethered cord	الحبل الشوكي المقيد بطوله
Notochord	الحبل الظهري
Fasciculus cuneatus	الحزمة الإسفينية
Fasciculus gracilis	الحزمة الدقيقة
Medial longitudinal bundle	الحزمة الطولية الإنسية
Anterior cranial fossa	الحفرة القحفية الأمامية
Herpes simplex	الحلأ البسيط

Tethered filum	الخييط المقيد بطوله
Tentorium	الخيمة
Diencephalon	الدماغ البيني
Ligamentum flavum	الرباط الأصفر
Meninges	السحايا
Leptomeninges	السحايا الرقيقة
Spina bifida	السنسنة المشقوقة
Lamina terminalis	الصفحة الطرفية
Latissimus dorsi	الظهُرِيَّةُ العَرِيضَةُ
Trapezius	العَضَلَةُ شَبِيهُةُ المُنْحَرِفَةِ
Hydatid	العداري
Trochlear	العصب البكري
Amaurosis fugax	العمى العابر
Acidophyllic	ألف للأصباغ الحمضية
Pathophysiology	الفسيولوجيا المرضية
Atlas	الفقرة العنقية الأولى (فهقة)
Flexor carpi radialis	القابضة الرسغية الكعبرية
Foramen magnum	الثقب العظيم
Calvarium	القحف

Motor unit potential	القدرة الكامنة للوحة العضلية
Xiphisternum	القص الخنجري
Sternocleidomastoid	القصية الترقوية الحشائية
Pronator quadrates	الكأبة المربعة
Evoked potentials	الكوامن الماثارة
Sarcoidosis	اللحمانية
Teres major	المُدَوَّرَةُ الكَبِيرَةُ
Mydriasis	انبساط الحدقة
Skew deviation	انحراف تجانفي
Stereotaxy	انحياز مجسم
Enophthalmos	انسحاب المقلة للداخل
Medial, Mesial	إنسي
Embolization	انصمام
Coarctation	انضغاط
Root compression	انضغاط الجذر
Reflex	انعكاس
Herniation	انفتاق
Torticollis	انفتال العنق (الصعر)
Constriction	انقباض

Mitosis	انقسام فتيلي
Amenorrhoea	انقطاع الطمث
Lacunar infarct	احتشاء قرفية
Hypercholesterolesterolaemia	ارتفاع كولسترل الدم
Vertebrectomy	استئصال الفقرة
Leukoencephalopathy	اعتلال بياض الدماغ
Meningitis	التهاب السحايا
Diverticulitis	التهاب السروب
Entrapment	اغتناق (إختناق)
Spondylolisthesis	انزلاق الفقار
Diastematomyelia	انشطار النخاع
Impression	انطباع
Monoclonal antibodies	أجسام مضادة ذات نسيطة واحدة
Orthotics	أجهزة تقويم
Unilateral	أحادي
Vocal cords	أحبال صوتية
Groove	أخدود - ثلم
Soleus	أخمصية
ACTH	أدرينوكورتيكوتروپين

Ectoderm	أديم ظاهر
Dentate ligaments	أربطة مسننة
Medulloblastoma	أرموم بصلي
Glioblastoma multiforme-GBM	أروم دقيقي عديد الأشكال
Crisis	أزمات - نوبات
Basic	أساسي
Cancellous	إسفنجي
Computerized tomography - CT	أشعة مقطعية
Mitotic figures	أشكال فتيلية
Horizontal	أفقي
Oxyhemoglobin	أكسي هيموجلوبين
Colliculus	أكيمات
Trigeminal neuralgia	ألم العصب الخامس
Tic convulsif	ألم تشنجي
Brachial neuralgia	ألم عصبي عضدي
Causalgia	ألم محرق
Gluteus	إلية
Dissecting aneurysm	أم الدم المسلخة
Syrinx	أنبوبي

Vascular loop	أنشودة وعاء دموي
Metastatic tumors	أورام ثانوية
Aura	أورة : إحساس يسبق النوبة التشنجية
Emissary veins	أوردة رسولية
Metabolism	أيض - استقلاب
Right handed	أيمن
Terminal	آخر

ب

Epididymis	بربخ
Thenar eminence	بروز راحي
Extension	بسط
Vision	بصر
Bulbar	بصلي
Thalamotomy	بضع المهاد
Ependyma	بطانة عصبية
Ventral	بطني
Survival	بقاء على قيد الحياة
Neural structure	بنيان عصبي

Pupil	بؤيؤ - إنسان العين
Focus	بؤرة
Internuclear	بين النوى
ت	
Tabes dorsalis	تابس ظهري
Myotonic	تأثري
Recombinant	تأشيب
Dehydration	تجفاف
Empyema	تجمع صديدي
Evasion	تجنب - تهرب
Subscapularis	تحت الصُّلْبَة
Infraorbital	تحت الحجاج
Hypothalamus	تحت المهاد (الوطاء)
Subhyaloid	تحت شفاني
Subarachnoid	تحت عنكبوتي
Convexity	تحدب
Kyphosis	تحدب
Fasciculation	تحزيم
Promotion	تحفيز

Anaplasia	تحول راجع
Shunt	تحويلة
Electroencephalography	تخطيط كهربائية المخ
Interference	تداخل - اصطكاك
Ptosis	تدلي - ارتخاء
Apoptosis	تدمير ذاتي للخلية
Taste	تذوق
Ataxic	ترنجي
Perfusion weighted	تروية موزونة
Carcinomatosis	تسرطن
Differential diagnosis	تشخيص تفريقي
Vasospasm	تشنج وعائي
Volkman's Ischaemic Contracture	تشوه فولكمان الإقفاري
Optic chiasm	تصالب بصري
Multiple sclerosis	تصلب لويحي منتشر
Pneumoencephlography	تصوير المخ بالغاز
Hypertrophy	تضخم
Acromegally	تضخم النهايات
Craniostenosis	تضييق القحف

Lambdoid synostosis	تضييق اللامي
Coronal synostosis	تضييق تاجي
Sagittal synostosis	تضييق سهمي
Enhancement	تعزير
Deafferentation	تعطيل الجذبان المركزي
Macroscopic changes	تغيرات عيانية
Differential	تفاضلي
Scanning	تفرس
Convergence	تقارب
Miosis	تقبض الحدقة
Assessment	تقييم
Syringomyelia	تكهف النخاع الشوكي
Prognosis	تكهن
Arachnoid cyst	تكيس سحائي
Accommodation	تكيف
Gyrus - angular gyrus	تلفيف - تلفيف زاوي
Gyrus - cinguli	تلفيف حزامي
Gyrus - rectus	تلفيف مستقيم
Fibrosis	تليف

Osteomalacia	تلين العظام
Restlessness	تلمل
Judgment	تمييز
Coordination	تناسق
Spectroscopy	تنظير الطيف
Autoregulation	تنظيم ذاتي
Degeneration	تنكس
Numbness	تنميل
Meningism	تهيج سحائي
Gastrocnemius	توءمية
Tone	توتر
Muscle tone	توتر عضلي
Tuberculoma	تورم درني
Telangectasia	توسع الشعيرات الدموية
Pathogenesis	تولد المرض و منشأه
Disorientation	توهان
Delusion	توهم
Burr hole	ثقب المتقب



Foramen ovale	ثقبه بيضيه
Trigeminal	ثلاثي التوائم
Triceps	ثلاثية الرؤوس
Tentorial notch	ثلمة الخيمة

ج

Forehead	جبهة
Frontal	جبهوي
Exophthalmos	جحوظ العين
Parietal	جداري
Radical	جذري
Trunk	جذع
Trauma	جرح - رض
Lutein	جسم أصفر - ليوتين
Corpus callosum	جسم ثفني
Cutaneous	جلدي
Sphenoid wing	جناح وتدي
Parasellar	جوار الهودج
Lacunar	جوبي - فجوي
Fundamental	جوهرى

Pouch	جيب
Cavernous sinus	جيب كهفي
Gene	جينة
	
Septum pellucidum	حاجز شفاف
Blood brain barrier-BBB	حائل دموي دماغي
Chorda tympani	حبل الطبل
Torula	حببيدي
Dyscrasia	حثل الدم
Orbit	حجاج العين
Hump	حدبة
Visual acuity	حدة الإبصار
Tuberculum sellae	حدية السرج
Iliacus	حرقفية
Conjugate movement	حركة مقترنة
Motor	حركي
Pharmakokinetic	حركيات الدواء
Somatosensory	حسي جسدي
Sensorineural	حسي عصبي

Intraparenchymal	حشوي
Hippocampus	حصين
Fossa	حفرة
Herpes simplex	حلاً بسيط
Papillary	حلمي
Choroid plexus papilloma	حليموم الضفيرة المشيمية
Myxopapillary	حليمي مخاطي
Talipes	حنف
Palate	حنك
Soft palate	حنك لين
Para	حول - جنب - نظير
Follicle	حوصلة - بصيلة
Spatial	حيزي - فضائي

خ

Signet ring	خاتم المهر
Extradural	خارج الجافية
Extracranial	خارج القحف
Extracerebral	خارج المخ
Extraocular	خارج المقلة

Extrapyrarnidal	خارج هرمي
Malignant	خبيث - سرطان
Thrombosis	خثار
Thrombus	خثرة - جلطة
Leukotomy	خزغ المادة البيضاء
Hemiparesis	خذل شقي
Mutism	خرس
Dementia	خرف وعته
Tetraparesis	خزل رباعي
Haemoglobin	خضاب الدم - هيموجلوبين
Midline	خط ناصف - خط متوسط
Perineural cells	خلايا الظهارة العصبية
Mononuclear cells	خلايا أحادية النواة
Squamous cell	خلايا حرشفية
Fibroblast	خلايا ليفية
Congenital	خلقي - تكويني
Cellular	خلوي
Pilocytic	خلية شعرية الشكل
Astrocyte	خلية نجمية

Sepsis	خمج
Infection	خمج - التهاب ميكروبي
Arachnoid villi	خمل عنكبوتي
Apathy	خمول
Sartorius	خياطية

د

Diabetes mellitus	داء السكري
Intracranial	داخل القحف
Intramedullary	داخل النخاع
Proximal	داني - قريب
Circle of Willis	دائرة ويليس
Metopic suture	درز جبهي
Sagittal suture	درز سهمي
Coronal suture	درز تاجي (إكليلي)
Midbrain	دماغ متوسط
Vestibular	دهليز
Vertigo	دوار
Vermis	دودة
Whorls	دورات

Photodynamic

دينامي ضوئي

ذ

Autonomous

ذاتية

Psychosis

ذهان

Mental

ذهني - عقلي

Stupor

ذهول - سبات - خدر

Cauda equina

ذيل الفرس

ر

Levator scapulae

رافعة الصلبة

Thenar muscle

رائفة (عضلات اليد الكف)

Scaphocephaly

رأس زورقي

Trigonocephaly

رأس مثلث

Transverse carpal ligament

رباط رسغي عرضي

Quadrigeminal

رباعي

Quadriceps

رباعية الرؤوس

Choanal atresia

رتق قمع الأنف

Fibrillation

رجفان

Retrospect

رجوع إلى الماضي

Diverticulum

ردب - رتج

Contre-coup	ردة الصدمة
Buttock	ردف
Wrist	رسغ
Aspiration	رشف
Patella	رضفة
Traumatic	رضي
Lipido	رغبة جنسية - شبق
Knee	ركبة
Clonic -Clonus	رمع - رمعي
Photophobia	رهاب الضوء

ز

Osteophyte	زائدة عظمية
Hyaline	زجاجي
Ulnar	زندي
Syphilis	زهري
Denervation	زوال التعصيب
Demyelination	زوال النخاعين

س

Forearm	ساعد
---------	------

Cytotoxic	سام للخلايا
Vitreous	سائل زجاجي
Amniotic fluid	سائل سلوي
Cerebrospinal fluid-CSF	سائل مخي نخاعي
Aetiology	سبببات
Pathway	سبيل
Tract	سبيل
Optic tract	سبيل بصري
Pyramidal tract	سبيل هرمي
Sigmoid	سجمي
Stroma	سداءة - مادة بين خلوية
Sella turcica	سرج تركي
Choriocarcinoma	سرطان المشيمة
Prompt	سريع
Cranial vault	سطح الجمجمة
Cough	سعال
Tinea capitis	سعفة الرأس
Dystrophy	سفيل
Tegmen	سقف - غطاء

Wrist drop	سقوط الرسغ
Apoplexy	سكتة
Stroke	سكتة دماغية
Pseudostroke	سكتة دماغية كاذبة
Phalanges	سلاميات
Hearing	سمع
Acoustic	سمعي
Sagittal	سهمي
Peduncle / Pedicle	سويقة
Pituitary stalk	سويقة الغدة النخامية
Rhinorrhoea	سيلان الأنف
Galactorrhoea	سيلان الحليب
	
Retina	شبكية
Reticulin	شبكة (بروتين مكون للألياف الشبكية)
Semimembranosus	شبه غشائية
Semitendinosus	شبه وترية
Oligoclonal band	شرائط نسيلية شحيحة
Middle cerebral artery	شريان المخ الأوسط

Carotid artery	شريان سباتي
Vertebral artery	شريان فقري
Posterior communicating	شريان موصل خلفي
Peroneus	شظرية
Peroneal	شظوي
Optic radiation	شعاع بصري
Affect	شعور
Fissure	شق
Sylvian fissure	شق سيلفيس
Calcarine fissure	شق مهمازي
Complaint	شكوى
Poliomyelitis	شلل أطفال – التهاب سنجابية النخاع
Quadriplegia	شلل رباعي
Tetraplegia	شلل رباعي
Hemiplegia	شلل نصفي - فالج
Infantile hemiplegia	شلل نصفي طفولي
Smell	شم
Hook of hamate	شوكة العظم الكلابي
Spinal	شوكي – فقري

Spino-thalamic

شوكية - مهادية

Arteriovenous malformation

شوه وريدي شرياني

ص

Efferent

صادر

Autosomal dominant

صبغية عادية سائدة

Headache

صداع

Temporal

صدغي

Anaphylactic shock

صدمة استهدافية

Spinal shock

صدمة نخاعية

Echo

صدى

Epilepsy

صرع

Seizure

تشنجات

Annulus fibrosus

صفائح ليفية

End plate

صفحة انتهائية

Cribriform plate

صفحة غربالية

Embolus

صمة

Rigidity

صمل - صلب

Deafness

صمم

Nerve deafness

صمم عصبي

Cistern	صهريج - بريح
Gruff	صوت غليظ - شرس
Auricle	صيوان الأذن

ض

Antidiuretic	ضد الإبالة
Hypothenar	ضرة اليد
Impotence	ضعف الانتصاب - عنانة
Brachial plexus	ضفيرة عضدية
Plexiform	ضفيري الشكل
Intrinsic	ضمنية
Optic atrophy	ضمور العصب البصري

ط

General medicine	طب عام
Sheet	طبقة - شرشف
Tympanic	طبلي
Pattern	طراز - غرار
Digital subtraction	طرح رقمي
Splenium	طرف
Phantom limb	طرف زائف

Formal	طريقة عملية
Mutations	طفرة - تحول
Tinnitus	طنين
Girdle	طوق عضلي

ظ

Choroid plexus	ظفيرة مشيمية
Tibia	ظنوب
Epithelium	ظهارة - طلائي
Perineurium	ظهارة الحزمة العصبية
Dorsum sellae	ظهر السرج

ع

Tourniquet	عاصبة
Epidermal growth factor	عامل النمو البشري
Pectineus	عانية
Infertility	عجز
Acalculia	عدم القدرة على الحساب
Agraphia	عدم القدرة على الكتابة
Incoordination	عدم تناسق
Impotence	عدواني

Opportunistic infection	عدوى انتهازية
Tic douloureux	عرة مؤلمة
Symptom	عرض
Crest	عرف
Iliac crest	عرف الحرقفة
Sciatica	عرق النسي
Dysphonia	عسر التصويت
Dysarthria	عسر التلفظ
Dyslexia	عسر القراءة
Dysphasia	عسر النطق
Nerve	عصب
Optic nerve	عصب بصري
Upper motor neuron	عصبون محرك أعلى
Quadriceps	عضلة رباعية
Trapezius muscle	عضلة شبه منحرفة
Orbicularis oculi	عضلة عينية دويرية
End organ	عضو انتهائي
Os calcis	عظم العقب
Pterion	عظم جنيحي

Petrous bone	عظم صخري
Sphenoid bone	عظم وتدي (إسفيني)
Septicaemia	عفونة بالدم
Ganglia	عقد
Basal ganglia	عقد قاعدية
Nodule	عقدة صغيرة
Invasive	عقم
Sign	علامة
Pathology	علم الأمراض - مرضيات
Histology	علم الأنسجة
Giant	عملاق
Gigantism	عملاقة
Visual agnosia	عمى إحصاري
Quadrantanopia	عمى ربعي
Homonymous hemianopia	عمى شقي (نصفي) مماثل
Bitemporal hemianopia	عمى شقي صدغي
Profound	عميق
Jugular	عنقي - ودجي



Sebaceous gland	غدة دهنية
Pineal gland	غدة صنوبرية
Pituitary gland	غدة نخامية
Ethmoid	غريالي - مصفاوي
Pericranium	غشاء سمحاق القحف
Blackout	غشية - إغماءة
Endoneurium	غمد الليف العصبي
sheath Myelin	غمد نخاعين
Abnormal	غير سوي (شاذ)
Irregular	غير منتظم
Non irritable	غير مهيج



Areflexic	فاقد المنعكسات
Unconscious	فاقد الوعي
Tentorial herniation	فتق الخيمة
Uncal herniation	فتق المعقف
Clinical examination	فحص سريري
Femoral	فخذي

Craniotomy	فدغ الجمجمة
Recess	فرجة - فجوة
Hyperostosis	فرط التعظم
Hypertonia	فرط التوتر
Hyperthermia	فرط الحرارة
Decorticate	فصل القشرة
Decerebrate	فصل المخ
Debris	فضلات - حطام
Mycotic	فطري
Aphonia	فقد الصوت
Anorexia	فقدان الشهية
Pernicious anemia	فقر الدم الوبيل
Atlantoaxial	فقهي محوري
Mandibular	فكي سفلي
Maxillary	فكي علوي - لحبي
Cleft	فلج
Supraorbital	فوق الحاجج
Epineurium	فوق الغمد العصبي
Ultrasonic	فوق صوتي

Meatus

فوهة

ج

Flexor digitorum superficialis

قابضة الأصابع السطحية

Susceptibility

قابلية

Fundus

قاع

Fornix

قبو

Vault

قبو

Cranial

قحفلي

Occipital

قذالي

Theca

قراب

Optic disc

قرص بصري

Motor cortex

قشرة حركية

Adrenal cortex

قشرة كظرية

Cortical

قشري - لحائي

Corticospinal

قشري نخاعي

Tibialis

قصيبة

Brachycephaly

قصر الرأس

Hypogonadism

قصور القنذية - قصور المنسل

Hypopituitarism

قصور النخامي

Dermatome	قطاع جلدي - تقسيم جلدي
Occipital pole	قطب قذالي
Sympohectomy	قطع الإمدام الودي
DREZ	قطع الأفرع الخلفية لجذور الأعصاب عند دخولها النخاع الشوكي
Craniectomy	قطع القحف
Contracture	قلص عضلي
Avulsion	قلع
Cap	قلنسوة
Galea	قلنسوة - خوذة
Obtunded	قليل الاستجابة
Vertex	قمة الرأس
Cochlear	قوقعي
Glasgow Coma Scale (GCS)	قياس جلاسجو للفيوبة
Flexor retinaculum	قيد مثنيات اليد أو القدم
Lipomyelomeningocele	قيلة شوكية سحائية شحمية
Meningomyelocoele	قيلة نخاعية سحائية
Vomiting	قيء



Catastrophic	كارثي
Potential	كامن
Scapulohumeral	كففي عضدي
Genome	كتلة الحلقة
Tuberculoma	كتلة ورمية درنية
Polycythemia	كثرة الكريات الحمراء
Confabulation	كثرة الكلام - سمر
Globular	كروي
Psoas major	كشحية العظمى
Piriformis	كمثرية
Meckel's cave	كهف ميكل
Visual evoked potentials	كوامن الإبصار المستارة
Collagen	كولاجين
Pseudomeningocele	كيس سحائي كاذب
Colloid cyst	كيس غرواني
Cystic	كيسي - حوصلي
Cytochemical	كيمياء خلوية
Biochemical	كيميائي حيوي

ل

Apraxia	لا أدائية (خرق)
Autonomic	لاإرادية
Optic cup	لجف بصري
Glossopharyngeal	لساني بلعومي
Fascia	لغافة
Occipital condyles	لقم قذالية
Condyle	لقمة
En-plaque	لويحة
Plaque	لويحة
Fibre	ليف
Fibroblastic	ليني

م

Popliteus	مابضية
White matter	مادة بيضاء
Hoarsness	مبحوح
Vagus	مبهم
Homogenous	متجانس
Prefixed	متصدر - متزحزح للأمام

Polycystic	متعدد الأكياس
Multifocal	متعدد البؤرات
Syndrome	متلازمة
Central cord syndrome	متلازمة الحبل الشوكي المركزي
Carpal tunnel syndrome	متلازمة النفق الرسغي
Horner's syndrome	متلازمة هورنر
Differentiated	متميزة
Paradoxical	متناقض
Mean arterial pressure	متوسط ضغط الدم الشرياني
Expansile	متوسعة
Flexor	مثنى
Flexor carpi ulnaris	مثنية رسغ زندية
Flexor carpi radialis	مثنية رسغ كعبرية
Visual field	مجال الإبصار
Palpable	مجسوس
Axons	محاور
Cingulate	محزم الجسم السفني
Internal capsule	محفظة داخلية
Cerebrum	مخ

Hindbrain	مخ خلفي
Mucoid	مخاطنية
Mucin	مخاطين
Conus medullaris	مخروط بصلي - قمع بصلي
Thalamostriate	مخطط مهادي
Syncytia	مخلوي
Cerebral	مخني
Cerebellum	مخيخ
Gradient	مدروج
Amblitude	مدى
Motor neuron disease	مرض العصبون المحرك
Elbow	مرفق
Elastance	مرونة
Aqueduct of Sylvius	مسال سيلفيس
Visual pathway	مسالك إبصارية
Optic pathway	مسلك بصري
Synapse	مشبك
Gait - spstic gait	مشية - مشية تشنجية
Anticoagulant	مضادات التخثر

Adducted	مضمومة
Compliance	مطاوعة
Management	معالجة- تدابير- علاجات
Cyclotron	معجل ذري
Agonist	معضدة (مؤازرة)
Uncus	معقف
Fusiform	مغزلي الشكل
Comminuted	مفتت
Conjugate	مقترن
Desquamated	مقشورة
Nosocomial	مكتسب من المستشفى
Melanoma	ملانوم- ورم ملاني
Palliative	ملطف
Extended	ممدودة
Sentinel	منبه - حارس
Stimulus	منبه- محفز
Ectopic	متبذ - منتقل
Falx	منجل
Clivus	منحدر العظم الإسفيني

Electrolyte	منحلات كهربية
Gonads	منسل - قوناد
Serratus anterior	منشارية أمامية
Gonadotroph	منشط منسلي - خلايا جنسية
Mediastinum	منصف
Endoscope	منظار داخلي
Ophthalmoscope	منظار قاع العين
Rhythmic	منظوم
Occulocephalic reflex	منعكس الرأس العيني
Gag reflex	منعكس الكعام
Porus	منفذ - صماخ
Thalamus	مهاد
Calcarine	مهماز
Irritating	مهيج
Anaplastic	مهيكل
Objectively	موضوعي
Oncogens	مولدات الأورام
Hydromyelia	موه النخاع
Methamoglobin	ميتهيموجلوبين

Adamantinomatous

مينائي (مينأوم)

ن

External occipital protuberance

ناشزة قذالية خارجية

Chromophobe

نافر للأصباغ

Output

نتاج

Cardiac output

نتاج القلب

Septic

نتن - خمجي

Mastoid process

نتوء خشائي

Olecranon process

نتوء زندي للمرفق

Clinoid process

نتوء سريري

Odontoid process

نتوء سني

Plateau

نجد - سهل واسع

Nneurohypophysis

نخامي عصبي

Adenohypophysis

نخامية غدية

Protent

نذير شوم

Parenchyma

نسيج حشوي

Systematic

نظامي

Radioisotope

نظائر مشعة

Rhythm

نظم

Drowsiness	نعاس
Jerk	نفضة - انتفاض
Ankle jerk	نفضة الكاحل
Dysraphism	نقص الرتق
Osteogenesis imperfecta	نقص تكون العظم
Scotoma	نقط معتمه
Blind spot	نقطة عمياء
Infusion	نقع - تسريب
Necrosis	نكروز - نخر
Petichial	ثمشي
Nucleus	نواة
Ventrolateral nucleus	نواة بطنية جانبية
Nucleus pulposus	نواة لبية
Specificity	نوعية

Delerium	هذيان
Antidiuretic hormone-ADH	هرمون كبت إفراز البول
Hysterical	هستيري (هراعي)
Osteoporosis	هشاشة العظام

Hallucination	هلوسة
Myxopapillary	هليومي مخاطي
Skeleton	هيكل عظمي

٩

Neurofibroma	وَرَمٌ لَيْفِي عَصَبِي
Afferent	وارد
Communicating	واصل
Epidemiologic	وبائي
Ache	وجع
Tingling	وخز خفيف
Sympathetic	ودي
Edema	وذمة
Papilloedema	وذمة الحليمة البصرية
Neurofibromatosis	ورام ليفي عصبي
Hip	ورك
Ependymoma	ورم البطانة العصبية
Astrocytoma	ورم الخلايا النجمية (نجموم)
Germinoma	ورم إنباتي - جيرمينوما
Epidermoid	ورم بشراني

Pott's puffy tumour	ورم بوت المتفخ
Dermoid	ورم جلداني
Chordoma	ورم حبلني
Papilloma	ورم حلبي
Glioma	ورم دقيقي - دبقوم
Oligodendroglioma	ورم دقيقي شحيح التغصن
Schwannoma	ورم شفاني - شفانوم
Pineocytoma	ورم صنوبري الخلايا
Pineoblastoma	ورم صنوبري جنيفي (صنوبروم)
Neuroma	ورم عصبوني
Adenoma	ورم غدي (غدوم)
Adenocarcinoma	ورم غدي سرطاني
Craniopharyngioma	ورم قحفي بلعومي
Teratoma	ورم مسخي
Diffuse astrocytoma	ورم نجمي (نجموم) متشعث
Posture	وضعية - وضع
Haemangioblastoma	وعاؤوم أرومي
Haemangioma	وعاؤوم دموي
Haemangiopericytoma	وعاؤوم دموي سحائي

Mortality

وفيات

ب

Fontanel

يافوخ

Pterional

يافوخ الجنيح

Waddling

يتهادي

Clow hand

يد مخلبية

Impair

يُعيق

ثانياً: إنجليزي - عربي

A

Abnormal

غير سوي (شاذ)

Acalculia

عدم القدرة على الحساب

Accomodation

تكيف

Ache

وجع

Acidophyllic

ألف للأصباغ الحمضية

Acoustic

سمعي

Acromegally

تضخم النهايات

ACTH

أدرينوكورتيكوتروبين

Adamantinomatous

مينائي (مينأووم)

Adducted	مضمومة
Adenocarcinoma	ورم غدي سرطاني
Adenohypophysis	النخامية الغدية
Adenoma	ورم غدي (غدوم)
Adrenal cortex	قشرة كظرية
Aetiology	سببيات
Affect	شعور
Afferent	وارد
Agonist	معضدة (مؤازرة)
Agaphia	عدم القدرة على الكتابة
Allergic rhinitis	التهاب الأنف الاستهدافي
Amaurosis fugax	العمى العابر
Amblitude	مدى
Amenorrhoea	انقطاع الطمث
Amniotic fluid	سائل سلوي
Anaphylactic shock	صدمة استهدافية
Anaplasia	تحول راجع
Anaplastic	مهيكّل
Ankle jerk	نفضة الكاحل

Annulus fibrosus	صفائح ليفية
Anorexia	فقدان الشهية
Anterior cranial fossa	الحفرة القحفية الأمامية
Anticoagulant	مضادات التخثر
Antidiuretic	ضد الإبالة
Antidiuretic hormone-ADH	هرمون كبت إفراز البول
Apathy	خمول
Aphonia	فقد الصوت
Apoplexy	سكتة
Apoptosis	تدمير ذاتي للخلية
Apraxia	لا أدائية (حرق)
Aqueduct of Sylvius	مسال سيلفيس
Arachnoid cyst	تكيس سحائي
Arachnoid villi	خمل عنكبوتي
Areflexic	فاقد المنعكسات
Arteriovenous malformation	شوه وريدي شرياني
Aspiration	رشف
Assessment	تقييم
Astrocyte	خلية نجمية

Astrocytoma	ورم الخلايا النجمية (نجموم)
Ataxic	ترنحي
Atlantoaxial	فقهي محوري
Atlas	الفقرة العنقية الأولى (فهقة)
Aura	أورة: إحساس يسبق النوبة التشنجية
Auricle	صوان الأذن
Autonomic	لاإرادية
Autonomous	ذاتية
Autoregulation	تنظيم ذاتي
Autosomal dominant	صبغية عادية سائدة
Avulsion	قلع
Axilla	إبط
Axons	محاور
B	
Basal ganglia	عقد قاعدية
Basic	أساسي
Bilateral	بالجانبيين
Biochemical	كيميائي حيوي
Bitemporal hemianopia	عمى شقي صدغي

Blackout	غشية-إغماءة
Blind spot	نقطة عمياء
Blood brain barrier-BBB	حائل دموي دماغي
Brachial neuralgia	ألم عصبي عضدي
Brachial plexus	ضفيرة عضدية
Brachycephaly	قصر الرأس
Bulbar	بصلي
Burr hole	ثقب المنقب
Buttock	ردف



Calcarine	مهماز
Calcarine fissure	شق مهمازي
Caloric test	اختبار سعري
Calvarium	القحف
Cancellous	إسفنجي
Cap	قلنسوة
Carcinomatosis	تسرطن
Cardiac output	نتاج القلب
Carotid artery	شريان سباتي

Carpal tunnel syndrome	متلازمة النفق الرسغي
Catastrophic	كارثي
Cauda equina	ذيل الفرس
Causalgia	ألم محرق
Cavernous sinus	جيب كهفي
Cellular	خلوي
Central Cord Syndrome	متلازمة الحبل الشوكي المركزي
Cerebellum	مخيخ
Cerebral	مخّي
Cerebrospinal fluid-CSF	سائل مخّي نخاعي
Cerebrum	مخ
Choanal atresia	رتق قمع الأنف
Chorda tympani	حبل الطبل
Chordoma	ورم جبلي
Choriocarcinoma	سرطان المشيمة
Choroid plexus	ظفيرة مشيمية
Choroid plexus papilloma	حليموم الظفيرة المشيمية
Chromophobe	نافر للأصبغ
Cingulate	محزم الجسم السفني

Circle of Willis	دائرة ويليس
Cistern	صهريج - بربخ
Cleft	فلج
Clinical examination	فحص سريري
Clinoid process	نتوء سريري
Clivus	منحدر العظم الإسفيني
Clonus - clonic	رمع - رمعي
Clow hand	يد مخلبية
Coarctation	انضغاط
Cochlear	قوقعي
Collagen	كولاجين
Colliculus	أكيمات
Colloid cyst	كيس غرواني
Comminuted	مفتت
Communicating	واصل
Complaint	شكوى
Compliance	مطاوعة
Computerized tomography - CT	أشعة مقطعية
Condyle	لقمة

Confabulation	كثرة الكلام - سمر
Confusion	اختلاط - بلبلة
Congenital	خلقي - تكويني
Conjugate	مقترن
Conjugate movement	حركة مقترنة
Consensual reaction	استجابة اتفافية
Constriction	انقباض
Contracture	قلص عضلي
Contre-coup	ردة الصدمة
Conus medullaris	مخروط بصلي - قمع بصلي
Convergence	تقارب
Convexity	تحدب
Coordination	تناسق
Coronal suture	درز تاجي (إكليلي)
Coronal synostosis	تضييق تاجي
Corpus callosum	جسم ثفني
Cortical	قشري - لحائي
Corticospinal	قشري نخاعي
Cough	سعال

Cranial	قحفني
Cranial vault	سطح الجمجمة
Craniectomy	قطع القحف
Craniopharyngioma	ورم قحفني بلعومي
Craniostenosis	تضيق القحف
Craniotomy	فدغ الجمجمة
Crest	عرف
Cribiform plate	صفحة غربالية
Crisis	أزمات - نوبات
Cutaneous	جلدي
Cyclotron	معجل ذري
Cystic	كيسي - حوصلي
Cytochemical	كيمياء خلوية
Cytotoxic	سام للخلايا

D

Deafferentation	تعطيل الجذبان المركزي
Deafness	صمم
Debris	فضلات - حطام
Decerebrate	فصل المخ

Decorticate	فصل القشرة
Degeneration	تنكس
Dehydration	تجفاف
Delerium	هذيان
Delusion	توهم
Dementia	خرف و عته
Demyelination	زوال النخاعين
Denervation	زوال التعصيب
Dentate ligaments	أربطة مستنة
Dermatome	قطاع جلدي - تقسيم جلدي
Dermoid	ورم جلداني
Desquamated	مقشورة
Diabetes insipidus	البوالة التافهة
Diabetes mellitus	داء السكري
Diastatomyelia	انشطار النخاع
Diencephalon	الدماغ البيني
Differential	تفاضلي
Differential diagnosis	تشخيص تفريقي
Differentiated	متمايزة

Diffuse astrocytoma	ورم نجمي (نجموم) متشتت
Digital subtraction	طرح رقمي
Diplopia	ازدواج البصر
Disorientation	توهان
Dissecting aneurysm	أم الدم المسلحة
Distortion	اعوجاج- تحريف
Diverticulitis	التهاب السروب
Diverticulum	ردب- رنج
Dorsum sellae	ظهر السرج
DREZ	قطع الأفرع الخلفية لجذور الأعصاب عند دخولها النخاع الشوكي
Drowsiness	نعاس
Dysarthria	عسر التلفظ
Dyscrasia	خلل الدم
Dyslexia	عسر القراءة
Dysphasia	عسر النطق
Dysphonia	عسر التصويت
Dysraphism	نقص الرتق
Dystonia	اختلال التوتر

Dystrophy

سفلى

E

Echo

صدى

Ectoderm

أديم ظاهر

Ectopic

متبذ- متقل

Edema

وذمة

Efferent

صادر

Elastance

مرونة

Elbow

مرفق

Electroencephalography

تخطيط كهربائية المخ

Electrolyte

منحلات كهربائية

Embolization

انصمام

Embolus

صمة

Emissary veins

أوردة رسولية

Empyema

تجمع صديدي

Encephalitis

التهاب الدماغ

End organ

عضو انتهائي

End plate

صفحة انتهائية

Endocarditis

التهاب شغافي

Endoneurium	غمد الليف العصبي
Endoscope	منظار داخلي
Enhancement	تعزيز
Enophthalmos	انسحاب المقلة للداخل
En-plaque	لويحة
Entrapment	الغثاق (اختناق)
Ependyma	بطانة عصبية
Ependymoma	ورم البطانة العصبية
Epidemiologic	وبائي
Epidermal growth factor	عامل النمو البشري
Epidermoid	ورم بشراني
Epididymis	بربخ
Epilepsy	صرع
Epineurium	فوق الغمد العصبي
Epithelium	ظهارة - طلائي
Ethmoid	غريالي - مصفاوي
Evasion	تجنب - تهرب
Evoked potentials	الكوامن المثارة
Exophthalmos	جحوظ العين

Expansile	متوسعة
Extended	ممدودة
Extension	بسط
External occipital protuberance	الناشزة القذالية الخارجية
Extracerebral	خارج المخ
Extracranial	خارج القحف
Extradural	خارج الجافية
Extraocular	خارج المقلة
Extrapyramidal	خارج هرمي

F

Falx	منجل
Fascia	لفافة
Fasciculation	تحرّيم
Fasciculus cuneatus	الحزمة الإسفينية
Fasciculus gracilis	الحزمة الدقيقة
Femoral	فخذي
Fibre	ليف
Fibrillation	رجفان
Fibroblast	خلايا ليفية

Fibroblastic	ليفى
Fibrosis	تليف
Fissure	شق
Flexor	مثنى
Flexor carpi radialis	القابضة الرسغية الكعبرية
Flexor carpi ulnaris	مثنى رسغ زندية
Flexor digitorum superficialis	قابضة الأصابع السطحية
Flexor retinaculum	قيد مثنيات اليد أو القدم
fMRI	التصوير بالرنين المغنطيسي الوظيفي
Focus	بؤرة
Follicle	حويلة- بصيلة
Fontanel	يافوخ
Foramen magnum	القبة العظمى
Foramen ovale	ثقبه بيضية
Forearm	ساعد
Forehead	جبهة
Formal	طريقة عملية
Fornix	قبو
Fossa	حفرة

Frontal	جبهوي
Fundamental	جوهري
Fundus	قاع
Fusiform	مغزلي الشكل
G	
Gag reflex	منعكس الكعام
Gait - spstic gait	مشية - مشية تشنجية
Galactorrhoea	سيلان الحليب
Galea	قلنسوة - خوذة
Ganglia	عقد
Gastrocnemius	توأمية
Gene	جينة
General medicine	طب عام
Genome	كتلة الخلقة
Germinoma	ورم إنباتي - جيرمينوما
Giant	عملاق
Gigantism	عملقة
Girdle	طوق عضلي
Glasgow Coma Scale	قياس جلاسجو للغيوبة

Glioblastoma multiforme-GBM	أروم دبقي عديد الأشكال
Glioma	ورم دبقي - دبقوم
Globular	كروي
Glossopharyngeal	لساني بلعومي
Gluteus	ألوية
Gonadotroph	منشط منسلي - خلايا جنسية
Gonads	منسل - قوناد
Gradient	مدروج
Granulomatous angiitis	التهاب الأوعية المحجب
Groove	أخدود - ثلم
Gruff	صوت غليظ - شرس
Gyrus - angular gyrus	تلفيف - تلفيف زاوي
Gyrus cinguli	تلفيف حزامي
Gyrus rectus	تلفيف مستقيم
H	
Haemangioblastoma	وعاؤوم أرومي
Haemangioma	وعاؤوم دموي
Haemangiopericytoma	وعاؤوم دموي سحائي
Haemoglobin	خضاب الدم - هيموجلوبين

Hallucination	هلوسة
Headache	صداع
Hearing	سمع
Hemiparesis	خذل شقي
Hemiplegia	شلل نصفي - فالج
Herniation	انفتاق
Herpes simplex	حلا بسيط
Hindbrain	المخ الخلفي
Hip	ورك
Hippocampus	حصين
Histology	علم الأنسجة
Hoarsness	مبحوح
Homogenous	متجانس
Homonymous hemianopia	عمى شقي (نصفي) مماثل
Hook of hamate	شوكة العظم الكلابي
Horizontal	أفقي
Horner's Syndrome	متلازمة هورنر
Hump	حدبة
Hyaline	زجاجي

Hydatid	العداري
Hydrocephalus	استسقاء الرأس
Hydromyelia	موه النخاع
Hypercholesterolesterolaemia	ارتفاع كولسترول الدم
Hyperextension	الانبساط المفرط
Hyperostosis	فرط التعظم
Hyperthermia	فرط الحرارة
Hypertonia	فرط التوتر
Hypertrophy	تضخم
Hypogonadism	قصور القنذية- قصور المنسل
Hypopituitarism	قصور النخامي
Hypothalamus	تحت المهاد (الوطاء)
Hypothenar	ضرة اليد
Hysterical	هستيري (هراعي)
Iliac crest	عرف الحرقفة
Iliacus	حرقفية
Impair	يُعيق
Impotence	ضعف الانتصاب- عناة

Impression	انطباع
Incoordination	عدم تناسق
Infantile hemiplegia	شلل نصفي طفولي
Infarction	احتشاء
Infection	خمج - التهاب ميكروبي
Infertility	عجز
Infiltration	ارتشاح - تغلغل
Infraorbital	تحت الحجاج
Infusion	نقع - تسريب
Interference	تداخل - اصطكاك
Internal capsule	محفظة داخلية
Internuclear	بين النوي
Intracranial	داخل القحف
Intramedullary	داخل النخاع
Intraparenchymal	حشوي
Intrinsic	ضمنية
Invade	يغزو
Investigation	استقصاء - فحص
Irregular	غير منتظم

Irritating

مهيج

Ischemia

إقفار - قصور الدورة الدموية

J

Jerk

نفضة - انتفاض

Judgment

تمييز

Jugular

عنقي - ودجي

K

Knee

ركبة

Kyphosis

تحذب

L

Lacunar

جوي - فجوي

Lacunar infarct

احتشاء قشرية

Lambdoid synostosis

تضيق اللامي

Lamina terminalis

الصفحة الطرفية

Latissimus dorsi

الظَهْرِيَّةُ العَرِيضَةُ

Leptomeninges

السحايا الرقيقة

Leukoencephalopathy

اعتلال بيضاء الدماغ

Leukotomy

خزع المادة البيضاء

Levator scapulae

رافعة الصلبة

Ligamentum flavum	الرباط الأصفر
Limbic system	الجهاز الطرفي (الهامشي)
Lipido	رغبة جنسية - شبق
Lipomyelomeningocele	قيلة شوكية سحائية شحمية
Longitudinal ligamets	الأربطة الطولية
Lutein	جسم أصفر - ليوتين
M	
Macroscopic changes	تغيرات عيانية
Malignant	خبيث - سرطان
Management	معالجة - تدابير - علاجات
Mandibular	فكي سفلي
Mastoid process	نتوء خشائي
Mastoiditis	التهاب الخشائي
Maxillary	فكي علوي - لحبي
Mean arterial pressure	متوسط ضغط الدم الشرياني
Meatus	فوهة
Meckel's cave	كهف ميكل
Medial - Mesial	إنسي
Medial longitudinal bundle	الحزمة الطولية الإنسية

Mediastinum	المنصف
Medulloblastoma	أرموم بصلي
Melanoma	ملانوم - ورم ملاني
Meninges	السحايا
Meningism	تهيج سحائي
Meningitis	التهاب السحايا
Meningomyelocoele	قيلة نخاعية سحائية
Mental	ذهني - عقلي
Metabolism	أيض - استقلاب
Metastatic tumors	أورام ثانوية
Methamoglobin	ميتهيموجلوبين
Metopic suture	درز جيهي
Midbrain	دماغ متوسط
Middle cerebral artery	شريان المخ الأوسط
Midline	خط ناصف - خط متوسط
Miosis	تقبض الحدقة
Mitosis	انقسام فتيلي
Mitotic figures	أشكال فتيلية
Monoclonal antibodies	أجسام مضادة ذات نسيلة واحدة

Mononuclear cells	خلايا أحادية النواة
Morbidity	اعتلال مرضي
Mortality	وفيات
Motor	حركي
Motor cortex	قشرة حركية
Motor neuron disease	مرض العصبون المحرك
Motor unit potentiall	القدرة الكامنة للوحدة العضلية
Mucin	مخاطين
Mucoid	مخاطنية
Multifocal	متعدد البؤرات
Multiple sclerosis	تصلب لويحي منتشر
Muscle tone	توتر عضلي
Mutations	طفرة- تحول
Mutism	خرس
Mycotic	فطري
Mydriasis	انبساط الحدقة
Myelin sheath	غمد نخاعين
Myelopathy	اعتلال النخاع
Myopathy	اعتلال عضلي

Myotonic	تأتري
Myxopapillary	حليمي مخاطي
N	
Necrosis	نكروز - نخر
Nerve	عصب
Nerve deafness	صمم عصبي
Neural structure	بنيان عصبي
Neuroectodermal	الأديم الظاهر العصبي
Neurofibroma	ورم ليفي عصبي
Neurofibromatosis	ورام ليفي عصبي
Neuroma	ورم عصبوني
Neurosurgery	الجراحة العصبية
Neurosurgical disorder	اضطرابات الجراحة العصبية
Nneurohypophysis	النخامي العصبية
Nodule	عقدة صغيرة
Non irritable	غير مهيج
Nosocomial	مكتسب من المستشفى
Notochord	الحبل الظهري
Nucleus	نواة

Nucleus pulposus

نواة لبية

Numbness

تنميل



Objectively

موضوعي

Obtunded

قليل الاستجابة

Occipital

قذالي

Occipital condyle

لقمة قذالية

Occipital pole

قطب قذالي

Occulocephalic reflex

منعكس الرأس العيني

Occupational therapist

اخصائي العلاج المهني

Odontoid process

نتوء سني

Olecranon process

نتوء زندي للمرفق

Olfactory groove

الأخدود الشمي

Oligoclonal band

شرائط نسيجية شحيحة

Oligodendroglioma

ورم دقيقي شحيح التغصن

Oncogens

مولدات الأورام

Ophthalmoscope

منظار قاع العين

Opportunistic infection

عدوى انتهازية

Optic atrophy

ضمور العصب البصري

Optic chiasm	تصالب بصري
Optic cup	لحف بصري
Optic disc	قرص بصري
Optic nerve	عصب بصري
Optic pathway	مسلك بصري
Optic radiation	شعاع بصري
Optic tract	سيل بصري
Orbicularis oculi	عضلة عينية دويرية
Orbit	حجاج العين
Orthotics	أجهزة تقويم
Os calcis	عظم العقب
Osteogenesis imperfecta	نقص تكون العظم
Osteomalacia	تلين العظام
Osteophyte	زائدة عظمية
Osteoporosis	هشاشة العظام
Output	نتاج
Oxyhemoglobin	أكسي هيموجلوبين

Palliative	ملطف
Palpable	مجسوس
Papillary	حلمي
Papilloedema	وذمة الحليمة البصرية
Papilloma	ورم حلتمي
Para	حول - جنب - نظير
Paradoxical	متناقض
Parasellar	جوار الهودج
Parenchyma	نسيج حشوي
Parietal	جداري
nervosa Pars	الجزء العصبي
Patella	رضفة
Pathogenesis	تولد المرض ومنشأه
Pathology	علم الأمراض - مرضيات
Pathophysiology	الفسيولوجيا المرضية
Pathway	سبيل
Pattern	طراز - غرار
Pectineus	عانية
Pedicle - peduncle	سويقة

Perfusion weighted	تروية موزونة
Pericranium	غشاء سمحاق القحف
Perineural cells	خلايا الظهارة العصبية
Perineurium	ظهارة الحزمة العصبية
Pernicious anemia	فقر الدم الوبيل
Peroneal	شظوي
Peroneus	شظرية
Petichel	تمشي
Petrous bone	عظم صخري
Phalanges	سلاميات
Phantom limb	طرف زائف
Pharmakokinetic	حركات الدواء
Photodynamic	دينامي ضوئي
Photophobia	رهاب الضوء
Pilocytic	خلية شعرية الشكل
Pineal gland	غدة صنوبرية
Pineoblastoma	ورم صنوبري جنيفي (صنوبروم)
Pineocytoma	ورم صنوبري الخلايا
Piriformis	كمثرية

Pituitary gland	غدة نخامية
Pituitary stalk	سويقة الغدة النخامية
Plaque	لويحة
Plateau	نجد - سهل واسع
Plexiform	ضفيري الشكل
Pneumoencephalography	تصوير المخ بالغاز
Poliomyelitis	شلل أطفال - التهاب سنجابية النخاع
Polycystic	متعدد الأكياس
Polycythemia	كثرة الكريات الحمراء
Pons	الجسر
Popliteus	مابضية
Porus	منفذ - صماخ
Posterior communicating artery	شريان موصل خلفي
Posture	وضعية - وضع
Potential	كامن
Pott's puffy tumour	ورم بوت المتنفخ
Pouch	جيب
Prefixed	متصدر - متزحزح للأمام
Profound	عميق

Prognosis	تكهن
Promotion	تحفيز
Prompt	سريع
pronator quadrates	الكأبة المربعة
Protent	نذير شؤم
Proximal	داني - قريب
Pseudomeningocele	كيس سحائي كاذب
Pseudostroke	سكتة دماغية كاذبة
Psoas major	كشحية العظمى
Psychosis	ذهان
Pterion	عظم جنيحي
Pterional	يافوخ الجنيح
Ptois	تدلي - ارتخاء
Pupil	بؤؤ - إنسان العين
Pyramidal tract	سبيل هرمي



Quadrantanopia	عمى ربعي
Quadricepes	رباعية الرؤوس

Quadrigeminal

رباعي

Quadriplegia

شلل رباعي

R

Radical

جذري

Radioisotope

نظائر مشعة

Recess

فرجة - فجوة

Recombinant

تأشيب

Reconstruction

إعادة بناء

Reflex

انعكاس

Restlessness

تململ

Reticulin

شبكة (بروتين مكون للألياف الشبكية)

Retina

شبكية

Retrospect

بالرجوع إلى الماضي

Rheumatoid arthritis

التهاب المفاصل الرثياني

Rhinorrhoea

سيلان الأنف

Rhythm

نظم

Rhythmic

منظوم

Right handed

أيمن

Rigidity

صلب - صلب

Root compression

انضغاط الجذر

S

Sagittal

سهمي

Sagittal suture

درز سهمي

Sagittal synostosis

تضيق سهمي

Sarcoidosis

اللحمانية

Sartorius

خياطية

Scanning

تفرس

Scaphocephaly

رأس زورقي

Scapulohumeral

كتفي عضدي

Schwannoma

ورم شفاني - شفانوم

Sciatica

عرق النسا

Scotoma

نقط معتمة

Sebaceous gland

غدة دهنية

Seizure

صرع

Sella turcica

سرج تركي

Semimembranosus

شبه غشائية

Semitendinosus

شبه وترية

Sensorineural

حسي عصبي

Sensory	إحساسي
Sentinel	منبه - حارس
Sepsis	خمج
Septic	نتن - خمجي
Septicaemia	عفونه بالدم
Septum pellucidum	حاجز شفاف
Serratus anterior	المنشارية الأمامية
Sheet	طبقة - شرشف
Shunt	تحويلة
Sigmoid	سجمي
Sign	علامة
Signet ring	خاتم المهر
Skeleton	هيكل عظمي
Skew deviation	انحراف تجانفي
Smell	شم
Soft palate	حنك لين
Soleus	أخمصية
Somatosensory	حسي جسدي
Spatial	حيزي - فضائي

Specificity	نوعية
Spectroscopy	تنظير الطيف
Sphenoid bone	عظم وتدي (إسفيني)
Sphenoid wing	جناح وتدي
Spina bifida	السنسنة المشقوقة
Spinal	شوكي - فقري
Spinal dysraphism	نقص الرتق
Spinal shock	صدمة نخاعية
Spino-thalamic	شوكية - مهادية
Splenium	طرف
Spondylolisthesis	انزلاق الفقار
Squamous cell	خلايا حرشفية
Stereotaxy	انحياز مجسم
Sternocleidomastoid	القصية الترقوية الحشائية
Stimulus	منبه - محفز
Straining	إجهاد
Stroboscopic	اصطرابي
Stroke	سكتة دماغية
Stroma	سداة - مادة بين خلوية

Stupor	ذهول - سبات - خدر
Subarachnoid space	حيز تحت عنكبوتي
Subhyaloid	تحت شفائي
Subscapularis	تحت الصُّلْبَة
Superior sagittal sinus	الجيب السهمي العلوي
Supraorbital	فوق الحجاج
Survival	بقاء على قيد الحياة
Susceptibility	قابلية
Sylvian fissure	شق سيلفيس
Sympathetic	ودي
Sympolectomy	قطع الإمدام الودي
Symptom	عرض
Synapse	مشبك
Syncytia	مخلوي
Syndrome	متلازمة
Syphilis	زهري
Syringomyelia	تكهف النخاع
Syrinx	أنبوبي
Systematic	نظامي

T

Tabes dorsalis	تابس ظهري
Talipes	حنف
Taste	تذوق
Tegmen	سقف - غطاء
Telangectasia	توسع الشعيرات الدموية
Temporal	صدغي
Tentorial herniation	فتق الخيمة
Tentorial notch	ثلمة الخيمة
Tentorium	الخيمة
Teratoma	ورم مسخي
Teres major	المُدَوَّرَةُ الكَبِيرَةُ
Terminal	آخر
Tethered cord	الحبل الشوكي المقيد بطوله
Tethered filum	الخيوط المقيد بطوله
Tetraparesis	خزل رباعي
Tetraplegia	شلل رباعي
Thalamostriate	المخطط المهادي
Thalamotomy	بضع المهاد

Thalamus	مهاد
Theca	قراپ
Thenar eminence	بروز راحي
Thenar muscle	رائفة (عضلات آلية الكف)
Thermocoagulation	التخثر الحراري
Thrombosis	خثار
Thrombus	خثرة - جلطة
Tibia	ظنبوب
Tibialis	قصية
Tic convulsif	ألم تشنجي
Tic douloureux	عرة مؤلمة
Tinea capitis	سعفة الرأس
Tingling	وخز خفيف
Tinnitus	طنين
Tone	توتر
Torticollis	انفتال العنق (الصعر)
Tonula	حبيذي
Tourniquet	عاصبة
Tract	سيل

Transverse Carpal ligament	رباط رسخي عرضي
Trapezius	العَضَلَةُ شِبْهُ المُنْحَرِفَةِ
Trapezius muscle	عضلة شبه منحرفة
Trauma	جرح - رض
Traumatic	رضي
Triceps	ثلاثية الرؤوس
Trigeminal	ثلاثي التوائم
Trigeminal neuralgia	ألم العصب الخامس
Trigonocephaly	رأس مثلث
Trochlear	العصب البكري
Trunk	جذع
Tuberculoma	تورم درني
Tuberculoma	كتلة ورمية درنية
Tuberculum sellae	حديبة السرج
Tympanic	طبلي

U

Ulnar	زندي
Ultrasonic	فوق صوتي

Uncal herniation

فتق المعقف

Unconscious

فاقد الوعي

Uncus

معقف

Unilateral

أحادي

Upper motor neuron

عصبون محرك أعلى

Uremic

يوريمي



Vagus

مبهم

Vascular loop

أنشطة وعاء دموي

Vasospasm

تشنج وعائي

Vault

قبو

Ventral

بطني

Ventrolateral nucleus

نواة بطنية وحشية

Vermis

دودة

Vertebral artery

شريان فقري

Vertebrectomy

استئصال الفقرة

Vertex

قمة الرأس

Vertigo

دوار

Vestibular

دهليز

Vision	بصر
Visual acuity	حدة الإبصار
agnosia Visual	عمى إبصاري
Visual evoked potentials	كوا من الإبصار المستثارة
Visual field	مجال الإبصار
Visual pathway	المسالك الإبصارية
Vitreous	سائل زجاجي
Vocal cords	أحبال صوتية
Volkman's Ischaemic Contracture	تشوه فولكمان الإقفاري
Vomiting	قيء
W	
Waddling	يتهاذى
White matter	مادة بيضاء
Whorls	دورات
Wrist	رسغ
Wrist drop	سقوط الرسغ
X	
Xanthochromia	اصفرار - تلون أصفر
Xiphisternum	القص الخنجري

كشاف الموضوعات

أ

- احتشاء ١٣١، ٣٥٤، ٣٦٨، ٣٧٠، ٣٩٠
إحساسي ١٢٣
الأخدود الشمي ١١، ٢٥٠، ٢٥٦، ٢٦٢
أدرينو كورتيكوترويين ٢٨١، ٢٨٣، ٢٨٤، ٢٨٨، ٢٩٢، ٢٩٨
الأدم الظاهر العصبي ١٧٦، ١٨٢، ٢٣٤، ٦٠٩
أدم ظاهر ٦١٣
الأربطة الطولية ٥٥٨
أربطة مسننة ٥٦٥
أرموم بصيلي ٩٤، ١٧٧، ١٧٨، ٢٣٤، ٥١٦، ٢٣٧
أروم دبغي عديد الأشكال ١٧٨، ٢٤٥
ازدواج البصر ٢٠، ٢٣٥، ٢٩٢
استئصال الفقرة ٥٢٦
استسقاء الرأس ٧٩، ٨٧
اعتلال النخاع ٦٣، ٧١، ٥٠٨، ٥٥١-٥٦٢، ٥٥٤، ٥٥٦، ٥٦٢
- اعتلال بيضاء الدماغ ٢٣٠
اعتلال عضلي ٧٣
قصور الدورة الدموية (إقفار) ٧٢
التهاب العظم الخشائي ٤٢٦
التهاب الدماغ ٤٣٠، ٤٦١
التهاب السحايا ٣، ٤٨، ٥٣، ٥٤، ٣٩٣، ٤٠٩، ٤٢٥، ٤٢٦، ٤٢٨، ٤٢٩، ٤٣٠، ٤٣٢، ٤٣٣-٤٣٥، ٤٤٠، ٤٤٧، ٤٤٨، ٤٥٠، ٤٥٣، ٤٥٤، ٤٦١، ٥٤٥، ٦٣٦
التهاب السرو ٤٤٠
التهاب المفاصل الرثياني ٤١٣
أكيما ٩٦، ٩٧
ألم العصب الخامس ٢٧٧، ٦١٥-٦١٨، ٦٢١-٦٢٥، ٦٣٦، ٦٦٤، ٦٥٠
ألم عصبي عضدي ٤٩٦
ألم محرق ٦٠٧، ٦٣٧

- أم الدم المسلحة ٧، ١٨، ٥٦، ٥٨، ٦١،
١٠٨، ١٦٦، ٢٧٦، ٢٩٣، ٣٥٤،
٣٨٨، ٤٨٦، ٦٧٧
- انبساط الحديقة ١٨
- أنبوبي ٥١٤
- انحراف تجانفي ١٢٩
- انحياز مجسم ١٩٦-١٩٨، ٢٠٤، ٢٠٥،
٢٢٩، ٢٤٥، ٢٦١، ٢٧٠، ٢٧١،
٣٤٧، ٤٤٢، ٦٥٩، ٦٦٠-٦٦٣
- انحناء (اختناق) ٥٨١
- انزلاق الفقار ٤٨٦-٤٩١
- انسحاب المقلة للداخل ١٨
- انسطار النخاع ٤١٩، ٤٢٠، ٤٢٣
- أنشطة وعاء دموي ٦١٦
- انفتاق ٥١، ٦٠، ٨٣، ٨٤، ٨٦، ٨٨، ٨٩،
١٢٠، ١٢١، ١٢٣، ١٢٨، ٢٣٦
- ٣٢٤، ٣١٥
- انفتال العنق (الصعر) ٦٦٣
- أورام ثانوية ١٧٧، ٢٦٨، ٤٧٤، ٥١٤،
٥٢٤
- أورة: إحساس يسبق النوبة التشنجية ٦٧١
- ب**
- بربخ ٢٨٢، ٣١٠
- بروز راحي ٨٩، ٢٧٢، ٢٩٥، ٣٠١، ٤١٩،
٤٢١، ٤٦٥، ٤٨١، ٥٥١، ٥٥٦،
٥٨٨، ٥٩٧، ٥٩٣
- بصلي ٩٤، ١٧، ٢٣٤، ١٧٨، ٢٣٧، ٢٧٢،
٥١٦
- البوالة التافهة ٨٦، ١٣٥، ٢١٧، ٢٩١،
٣٠٨، ٣٠٩، ٣١٠، ٣١١
- ت**
- تابس ظهري ٢٨، ٣٧
- تأثري ١٩، ٢٧
- تجمع صديدي ٤٢٥، ٤٢٦، ٤٣١، ٤٣٤،
تحت المهاد (الوطاء) ٩٨، ١٣٥،
تحت عنكبوتي ٣١٥، ٣٣٣، ٤٦٠
- تحول راجع ٢١٥
- تحويلية ٩٩، ١٠١، ١٠٦، ١٠٩-١١٠،
١٧٢، ٢٣٩، ٢٦٨، ٣٣٩، ٣٤٧،
٤٠٩، ٤٣٤، ٤٣٦، ٥٤٨
- التخثر الحراري ٦٠٨، ٦٤١
- تخطيط كهربائية المخ ٦٧٨، ٧٢، ٤٥،
تدلي - ارتخاء ٣٨٨، ٣٨٩، ٤٧٤، ٥٩٨
- تدمير ذاتي للخلية ١٨١
- تذوق ٣، ٢٤
- ترنحي ٨، ٤١، ٣٧٠
- تروية موزونة ١٩٤
- تشخيص تفريقي ٢٦٨، ٣٠٥، ٣٢٣، ٥٠٠،
٥٠٩، ٥٤٠، ٥٥٣، ٦١٨، ٦٢٣،
٦٥٧
- تشنج وعائي ٣٢١، ٣٣٣، ٣٣٤، ٣٣٥،
٣٤٦، ٣٣٦

ج

جبهى ١٤٦
 جحوظ العين ٢٥٥، ٢٩٥
 جدارى ١٠، ١٨٩، ٢٥٤، ٤٣٦، ٦٧١
 الجزء العصي ٢٨٢
 الجسر ٢٢، ٢٩، ٦٧، ١٢٩، ٢٤٥، ٢٥٨،
 ٢٥٩، ٣٤٢، ٣٦٦، ٦٣٢، ٦٣٣
 ٦٥٧
 جسم ثقي ٦٧، ١١٩، ١٢٢، ١٨٩، ١٩٠،
 ١٩٣، ٢١٩، ٢٧٦، ٣١٣، ٣٢٩
 ٤١٤، ٦٩٥
 جناح وتدي ١١٩، ٢٥٠، ٢٥٥، ٢٦٠،
 ٤٠٠
 جوي- فجوي ٣٥٤، ٣٥٦، ٣٦٣،
 ٣٦٦، ٣٧٠، ٣٨٠، ٣٨٧، ٦٣٨
 جوهرى ١٣٩، ٥٧٦
 الجيب السهمي العلوي ٤٦، ٢٥٠، ٣٤٤،
 ٣٩٣
 حيب كهفي ١٨، ١٣٢، ٢٥٠،
 ٢٨٣، ٢٩١، ٣٢٨، ٣٣٨
 ٤٤٨، ٣٩٣

ح

حائل دموي دماغي ٥٩، ٦٩، ٢٠٤
 حاجز شفاف ٢١٢
 حبل الطبل ٢٢

تشوه فولكمان الإقفاري ٦٠٤

تصالب بصري ١٥٧٥، ٢٥٦، ٢٨٢، ٢٩٠،
 ٢٩١، ٢٩٤، ٣١١
 تصلب لويجي منتشر ٥٤٠
 تضخم النهايات ٢٩٠، ٢٩٢
 تضيق القحف ٤٢١
 تضيق اللامي ٤٢٢
 تضيق تاجي ٤٢١، ٤٢٢
 تضيق سهمي ٤٢١
 تعطيل الجذبان المركزي ٦٣٧، ٦٤٨، ٦٥٠
 تقبض الحدقة ١٨
 تكهف النخاع الشوكي ٥٢٠، ٥٥٣
 تكيس سحائي ٥١٥
 تلفيف- تلفيف زاوي ١٠
 تلفيف حزامي ٨٤
 تناسق ٣، ٥، ٨، ٤٠، ١٥٤، ١٦٢، ٦٨١،
 ٦٨٢
 تنظير الطيف ٦٧، ٦٨، ١٩٤
 تهيج سحائي ٣٢١، ٤٢٨
 توهان ٧، ١٠، ٦٦٩
 توهم ٦

ث

ثقب المنقب ١٦٤، ١٦٧، ١٧١
 ثقبه بيضية ٦٢٠
 ثلاثي التوائم ٢٢، ٦١٥، ٦٢٠، ٦٣٠،
 ٦٣٦، ٦٥٠

- الحبل الظهري ٢٣١، ٢٣٢
حدة الإبصار ١٢
حذية السرج ٩٩، ٢٥٠، ٢٥٦، ٣٠٥
الحزمة الطولية الإنسية ٢٠
حسي جسدي ٧٥، ٧٦، ٦٣٠، ٦٣٢
٦٣٣، ٦٣٤
حسي عصبي ٣٩٩
حصين ٦٩٣، ٦٩٤، ٦٩٥
حفرة ١١، ٢٥٠، ٢٧٢، ٢٧٧، ٢٨٢
٢٨٣، ٣٠٤، ٣٠٨، ٣١٠، ٣١٣
٣١٤، ٣١٥، ٣٤٢، ٣٩٧، ٤٠٠
٤٠٤
الحفرة القحفية الأمامية ١١
الحلأ البسيط ٥٤، ٤٣٠، ٤٥٩، ٤٦٠
٤٦١
حليموم الضفيرة المشيمية ٩٤، ١٠١، ١٠٤
٢٣٤
حليمي مخاطي ٢١٢
- خ
- خارج الجافية ١٢٠، ١٥٨، ١٦٠-١٦٦
خارج القحف ٣٣٩، ٣٥٤، ٣٦٨، ٣٧٠
٣٨٠، ٣٨٨، ٣٩٠، ٣٩١، ٤٢٦
خارج المخ ١٩٩، ٢٢٨
خارج هرمي ٨، ٢٨، ٢٩، ٤١، ٦٥٣
٦٥٤، ٦٦٤
خذل شقي ١٢٩، ٣٢١
- خرس ٧
خرف وعته ١٠٨، ١٦٩
خزاع المادة البيضاء ٦٤٨، ٦٤٩
خلايا الظهارة العصبية ٦٠٩
خلفي - تكويني ٤١، ٣٢٩، ٤١١، ٤٨٦
٤٨٨، ٥١٤، ٥٤٥، ٥٤٦، ٥٤٩
٥٥١
خلية نجمية ٥٨
خمج ٤٣٢
حمل عنكبوتي ١٠٨، ٣٢٥
الخيمة ١٨، ٤٦، ٨٤، ٨٥، ٩٣، ١٢٠
١٢١، ١٢٨، ١٦١، ١٦٩، ٢٠٧
٢١١، ٢١٣-٢١٥، ٢١٩، ٢٢١
٢٣٤، ٢٤٢، ٤٠٤، ٤٣٥
- د
- دائرة ويليس ٣٢٧-٣٣٠
داخل القحف ٤، ٤٨، ٥٧، ٥٨، ٦٠، ٦١
٦٢، ٦٦، ٨١، ١١٨، ١٣٣
١٤١، ١٤٢، ١٥٨، ١٨٠، ٢٦٤
٢٧٧، ٣٣٩، ٣٦٨، ٣٧٦
داخل النخاع ٤٠٥، ٤٠٧، ٤٠٩، ٤١٥
٤١٩، ٥١٤، ٥١٥، ٥١٦، ٥٢٣
٥٢٥، ٥٣٤، ٥٣٦، ٥٣٨، ٥٤٧
٥٥٠، ٥٥١
درز جبهي ٤٢١
درز سهمي ٤٢١

دريز تاجي (اكليلي) دماغ متوسط ٢٤٩،
٢٥٤، ٢٥٠

الدماغ البيني ٢٧٥

دهليز ٢١، ٢٤، ٢٦٧، ٢٦٨، ٢٦٩، ٢٧٠

ذ

ذهان ٧

ذهني- عقلي ٢٩٣

ذيل الفرس ٢٦، ٤١٦، ٤١٨، ٤٢٣، ٤٦٤،
٤٦٥، ٤٦٦، ٥١٣، ٥٢٠، ٥٣٥

٥٦٤، ٥٣٧، ٥٣٦

ر

رأس زورقي ٤٢١

رأس مثلث ٤٢٢

الرباط الأصفر ٤٨١، ٥٠٧، ٥٥٤، ٥٥٩،
٥٦٥

رباط رسغي عرضي ٥٨٢

رغبة جنسية- شبق ٢٩٣

ز

زندي ٣٨

زوال النخاعين ١٣، ١٧، ٥٣، ٨٠، ٨١

س

سائل مخي نخاعي ٤٥، ٤٦، ٥١، ٥٣، ٨٠،

٨١، ٨٩، ٩٢، ٢٦٨

سبيل بصري ١٥، ٢٦٠

سبيل هرمي ٨٥، ٢٣٦

السحايا ٣، ٤٨، ٥١، ٥٣، ٥٤، ١٥٩،

١٧٠، ٢٢٥، ٢٤٨، ٢٧٧، ٣٢٥

٣٣٨، ٣٨١، ٣٩٣، ٤٠٩، ٤١١،

٤١٢، ٤١٩، ٤٢٠، ٤٢٥، ٤٢٦،

٤٢٨-٤٣٠، ٤٣٢-٤٣٦، ٤٤٠،

٤٤٦-٤٥٠، ٤٥٣، ٤٥٤، ٤٦١،

٤٦٥، ٤٧٧، ٤٨٠، ٤٨٢، ٤٩١،

٥٠٣، ٥١٤-٥١٦، ٥٢٢، ٥٢٣-٥٢٣،

٥٢٥، ٥٢٨، ٥٣٠، ٥٣١، ٥٣٣،

٥٣٤، ٥٤١، ٥٤٢، ٥٤٤، ٥٤٥،

٥٤٧، ٥٤٩، ٥٥٠، ٥٧٣، ٦١٢،

٦٣٦، ٦٤٧، ٦٤٩، ٦٦٥، ٦٧٦،

السحايا الرقيقة ٢٢٥، ٢٢٦

سرج تركي ١٣، ١٩٥، ٢٣٢

سكته ٣٤٢، ٣٥٢، ٣٧٠

سكته دماغية ٣٥٨، ٣٧٧، ٣٩٢، ٣٥٧

المنسنة المشقوقة ٥٧، ٦١، ٩٥

سهامي ٦٧، ٢١٨، ٢٤١، ٢٦٢، ٢٧٦،

٤١١، ٤١٢، ٥٠٣

سويقة الغدة النخامية ٨٦

سيلان الحليب ٢٨٧، ٢٩٤

ش

شريان المخ الأوسط ٣٢١، ٣٢٩، ٣٣١،

٣٤١، ٣٤٢، ٣٨٠، ٦٧٧

- شريان سباتي ١٨، ٦١، ١٣٢، ٢٠٤، ٢٥٩، ٢٦٢، ٣٢٢، ٣٢٤، ٣٢٨، ٣٣١، ٣٤١، ٣٤٠، ٣٣٩، ٣٣٨، ٣٣٤، ٣٦١، ٣٦٢، ٣٦٤، ٣٦٧، ٣٦٨، ٣٧١، ٣٨٤، ٣٩١، ٣٩٢، ٦٩٥
- شريان فقري ٦١، ١٣٢، ٢٧٣، ٢٧٤، ٣٢٤، ٣٢٩، ٣٤١، ٣٧٢، ٥٦٥، ٥٧٧، ٥٦٦
- شريان موصل خلفي ١٨
- شق سيلفيس ٣٩٨
- شوكية-مهادية ٣٠، ١٠٨، ٤١٥
- شوه وريدي شريان ٥٨، ٦١
- ض**
- الصفحة الطرفية ١٠١، ٣١٣
- صفحة غربالية ١٤٧، ٢٣٠
- صهريج-بريخ ٤٧، ٤٨، ١٠١، ١٠٢، ٤٠٠
- عرق النسا ٢٥، ٣٢١، ٤٦٣-٤٦٦، ٤٧١، ٤٧٢، ٤٧٤، ٤٧٥، ٤٧٧، ٤٧٨، ٤٨٠، ٤٨١، ٤٨٦، ٤٨٩، ٤٩٠، ٥٣٧، ٦٣٦
- عسر التصويت ٧، ٨
- عسر التلفظ ٧-٩، ١٥٤، ١٥٥
- عسر القراءة ١٠
- عسر النطق ١٥٤، ١٥٥، ١٨٩، ٢٢١
- عصبون محرك أعلى ٣٦
- عظم وتدي (إسفنجي) ٢٣٢، ٢٥٥، ٢٥٦
- عقد قاعدية ٥٨، ٩٣، ١٣٠، ٢١٤، ٣٦٦، ٣٧٠، ٦٥٣، ٦٥٤، ٦٥٦
- عملقة ٢٩٢، ٢٩٥
- عمى إبصاري ١٠
- عمى شقي (نصفي) مماثل ١٠، ٨٥، ٢٥٦
- ٢٥٧، ٢٧٧، ٢٩٠
- عمى صدغي ١٥

غ

- غدة صنوبرية ٥٦، ٥٨، ١٧٧، ٢١٥، ٢١٦، ٢١٧، ٢١٨، ٢٣٤، ٤٠٠
- غدة نخامية ١٣، ١٥، ٦٠، ٧٠، ٧٥، ٨٦، ٩٨، ١٦٧، ١٧٧، ١٧٨، ٢٥٦، ٢٨١-٢٨٥، ٢٨٧-٢٩٣، ٢٩٦، ٢٩٨-٣٠٤، ٣٠٧، ٣٠٩، ٣١١، ٣١٢، ٣١٥، ٣٩٩، ٤٠٠

ض

ضد الإبالة ٤٥٢

- ضفيرة عضدية ٢٥، ٢٩، ٧٤، ٧٦، ٥٠١، ٥٩٥، ٥٩٦، ٥٩٧، ٦٠٣، ٦٠٦، ٦٠٨

ظ

ظفيرة مشيمية ٤٦

ع

ف

فتق الخيمة ١٨

فتق المعقف ١٢٠

فدع الجمجمة ١٣٦، ١٦٧، ١٧١، ١٩٦،

٢٣٩، ٢٦٢، ٢٧٦، ٣٠٧، ٣٠٨،

٣٣٩، ٣٣٧

فصل القشرة ١٣٠

فصل المخ ٢٥، ١٢٩، ١٣٠، ١٣٧، ١٣٦،

٥٧١، ٥٧٢

فقهي محوري ٤١٣

فوق الغمد العصبي ٦٠٠

ق

القحف ٤، ٥، ١١، ١٧، ١٨، ٤٨، ٥٠،

٥٦-٦٢، ٦٦، ٧٠، ٧٩، ٨١،

٨٤، ٩١، ٩٩، ١٠٦، ١١٨،

١٢٠، ١٢٣، ١٣٣، ١٤١، ١٤٢،

١٤٥-١٥٧، ١٥٩

قشرة حركية ٦٥٠، ٦٥٤، ٦٥٥، ٦٧٠،

قصر الرأس ٤٢١

قصور النخامي ٢٩٢-٢٩٤، ٣٠٩

القضية الترقوية الخشائية ٢٧، ٦٦٤-٦٦٦

قطع الأفرع الخلفية لجذور الأعصاب عند

دخولها النخاع الشوكي ٦٠٨

قطع القحف ١٦٣

قياس جلاسجو للغيوبة ٦، ١٢٦، ١٢٧،

١٣٣

ك

كتلة ورمية درنية ٤٥٠

كهف ميكل ٦٢٠

الكوامن الماثرة ٤٥، ٧٤، ٧٥، ٧٦،

كيس غرواني ٩٣، ٢٧٥، ٢٧٦

ج

لا أدائية (خرق) ٣٨٠

لجف بصري ٨٨

للحمائية ٤٥٣

م

مادة بيضاء ٧٠، ١٥٣، ٢١٧، ٣٧٤، ٤٣٥،

٤٣٧، ٤٤١، ٦٤٨، ٦٤٩

متلازمة الحبل الشوكي المركزي ٥٥٩، ٥٦٥،

٥٦٦

متلازمة النفق الرسغي ٤، ٢٦، ٥٠١، ٥٨٢،

٥٨٥، ٦٣٦

متلازمة هورنر ١٧، ١٨، ٣٦٧، ٣٩١،

٦٠٦

مجال الإبصار ١٢-١٥، ١١٤، ٢٩٠، ٢٩١

مخ ١٩٧، ٦٦٠

مخ خلفي ١٩٧، ٦٦٠

مرض العصبون المحرك ٨، ٢٦، ٧٣، ٥٥٣

مسال سيلفيس ٢١٦، ٤٠٠، ٤٠٤

- منجل ١٢٠
منحدر العظم الإسفيني ٢٤٩
منعكس الرأس العيني ١٢٩
منعكس الكعام ٤٣
مهاد ٧، ٣٩، ٤٠، ٩٣، ٩٨، ١٣٥، ١٧٦، ٢١٧، ٢٧٦، ٢٨٢، ٢٨٥، ٢٨٧، ٢٨٨، ٢٩١، ٢٩٩، ٣٠٥، ٣١٣، ٣١٠.
- ن**
نتوء خشائي ٢٣، ٢٦، ٤٢٣، ٤٦٥، ٤٧٧، ٤٨١، ٥٠٧، ٥٥٤، ٥٥٦، ٥٧٣
نتوء سريري ٢٥٠، ٢٨٢، ٣١٢
نتوء سني ٤١١، ٤١٢، ٥٧٧، ٥٧٨
نخامي عصبي ٢٨٢
نخامية غذية ٢٨٢
نكروز-نخر ٤٣٧
نمشي ١٢٢، ٤٢٨
نواة بطنية جانبية ٣٩
- هـ**
هرمون كبت إفراز البول ٣٢٧
- و**
ودي ١٨، ٦٣٧، ٦٤٠، ٦٤٨، ٦٤٩
ورم البطانة العصبية ٩٤، ١٧٧، ١٨٣، ٢١١، ٢٣٤، ٢٤٤، ٤٦٥، ٥١٦، ٥٣٦، ٥٣٥
ورم الخلايا النجمية (نجموم) ١٨٣، ١٨٤، ٥١٦، ٥٣٦، ٥٣٥
ورم إنبائي-جيرمينوما ٢١٥
- ورم بشراني ٢٣٤، ٦١٦، ٦٢٥
ورم بوت المنتفخ ٤٤٦
ورم جلداني ١٧٧، ٢٣٤، ٤١٥
ورم حيلي ٢٣٣، ٢٣٤، ٥١٦
ورم حليمي ١٨٠
ورم دقيقي-شحيح التفصن ٩٣، ١٨٠، ١٨٩، ١٩٠، ١٩٢، ٢٤٠، ٢٦٨
٣٠٥، ٦٧١-٦٧٣، ٦٧٩، ٦٨٢
ورم شفاني-شفانوم ٥٧، ٥١٥، ٥١٦، ٥٣٠، ٥٣١، ٦٠٩، ٦١٠، ٦١٣
ورم صنوبري الخلايا ٢١٦
ورم صنوبري جنيفي (صنوبروم) ٢١٦
ورم عصبوني ٦٠٧، ٦٠٩
ورم غدي سرطان ٢٢١
ورم قحفي بلعومي ١٥، ٥٦، ١٧٧، ٣٠٥، ٣١٢، ٣١٣
ورم ليفي عصبي ٥٣، ١٧٨، ١٧٩، ٥٠١، ٦٠٩، ٦١٠، ٦١٣
ورم مسخي ٢١٥
ورم نجمي (نجموم) منشعث ١٨٧، ١٨٨، ٢٣٤
وعاؤوم أرومي ٢٣٤، ٢٤٧، ٢٧٢-٢٧٤
وعاؤوم دموي ١٧٨
وعاؤوم دموي سحائي ٢٦٣
- ي**
يافوخ ٣١٣
يافوخ الخبيح ٣١٣
يد محلبة ٥٩٠